MICROHOBBY SEMANAL

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

AÑO 1 - N.º 8

95 PTAS. EDITA HOBBY PRESS, S.A.

Canarias 105 ptas.

EXCLUSIVA

EL "UNDERWURLDE" LA VIDEO AVENTURA N.º 1 EN INGLATERRA

ANALISIS

TODOS LOS JOYSTICKS PARA EL SPECTRUM

PROGRAMAS

- **CONVIERTE TU SPECTRUM EN UN PIANO**
- **DESCUBRE QUIEN MATO A "X"**

- **RESULTADOS DEL PRIMER SORTEO MENSUAL ENTRE PROGRAMAS DE LECTORES**

pág. 28



Director Editorial
José I. Gómez-Centurión
Director Ejecutivo
Domingo Gómez
Redactor Jefe
Africa Pérez Tolosa
Diseño
Jesús Iniesta
Maqueta
Rosa M. Capitel
Redacción
José María Díaz
Gabriel Nieto
Colaboradores
Jesús Alonso, Lorenzo Cebeira, Primitivo de Francisco, Rafael Prades, Víctor Prieto
Fotografía
Javier Martínez
Portada
José María Ponce
Dibujos
Fernando Hoyos, Manuel Berrocal, J.R. Ballesteros, A. Perera, F.L. Frontán, J. Septien
Edita
HOBBY PRESS, S.A.
Presidente
María Andrino
Consejero Delegado
José I. Gómez-Centurión
Administrador General
Ernesto Marco
Jefe de Publicidad
Marisa Esteban
Secretaria de Publicidad
Concha Gutiérrez
Publicidad Barcelona
Isidro Iglesias
Tel.: (93) 307 11 13
Secretaría de Dirección
Marisa Cogorro
Suscripciones
M.ª Rosa González
M.ª del Mar Calzada
Redacción, Administración y Publicidad
Arzobispo Morcillo, 24, oficina 4.
28029 Madrid
Telf.: 733 50 12
Distribución
Coedis, S.A. Valencia, 245.
Barcelona.
Imprime
Rotedic, S.A.
Carretera de Irún, Km. 12,450
Tel.: 734 15 00
Fotocomposición
Consulgraf
Nicolás Morales, 34 - 1.º
Tel.: 471 29 08
Fotomecánica
Zescán
Nicolás Morales, 38
Tel.: 472 38 58
Depósito Legal:
M-36.598-1984
Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América, 1.532. Telf.: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina).
Derechos Exclusivos
«Sinclair Users», «Sinclair Programs» y «Sinclair Projects» de EMAP Publications (Londres).

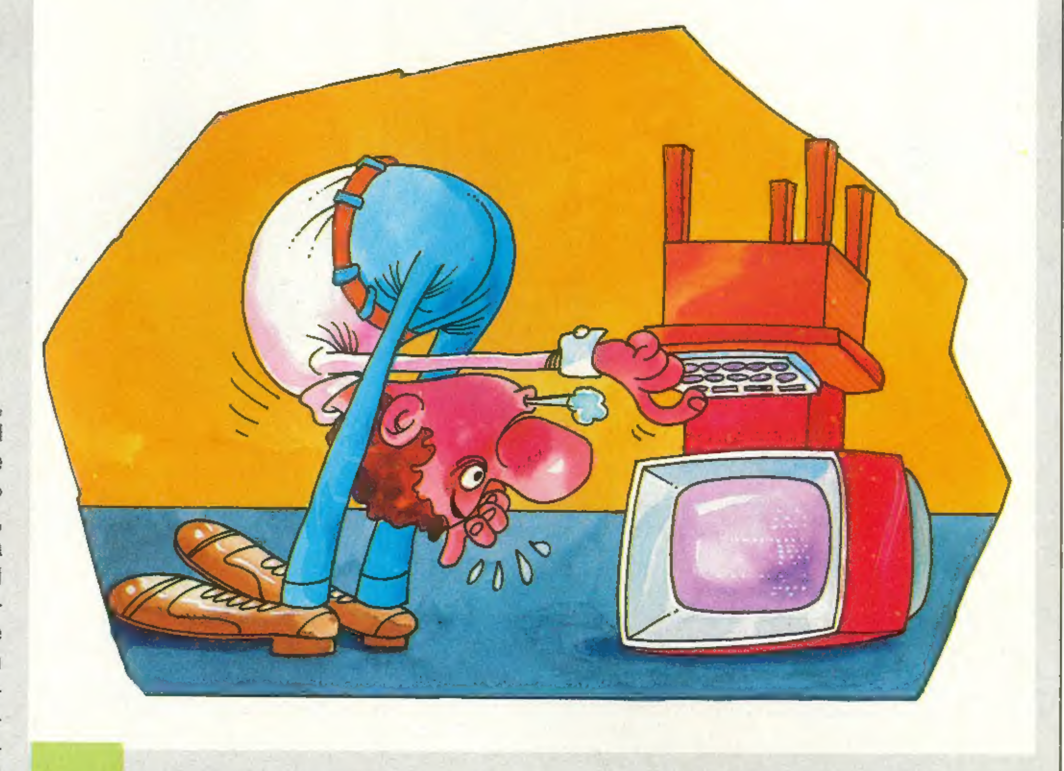
Se solicitará control OJD

MICROHOBBY
ESTA SEMANA

Año I · N.º 8 · 25 al 31 de diciembre de 1984
95 ptas. (Sobretasa Canarias 10 ptas.)



TRUCOS



SCROLISIS

Como todos ustedes saben, cuando se llena una pantalla en el Spectrum, aparece el mensaje «SCROLL?»; si contestamos con «n» la salida por pantalla se detiene y, si pulsamos otra tecla, la salida continúa; pues bien, esto no es del todo cierto. Si respondemos al mensaje pulsando simultáneamente CAPS SHIFT + 2, obtendremos en la pantalla el último comando directo que hayamos introducido o la última sentencia de programa tecleada, lo cual nos permite recuperar el susodicho comando directo (sin línea de programa) para poderlo inspeccionar a nuestro gusto. Hay que precisar que el comando aparecido no es utilizable; al pulsar cualquier otra tecla aparece un mensaje de error, normalmente INVALID COLOUR.

Pulsando CAPS SHIFT + SYMBOL SHIFT obtendremos efectos parecidos o todavía más originales, sin que aparentemente exista ninguna secuencia lógica que los justifique.

En la misma línea de «efectos sui generis», se encuentran las teclas CAPS SHIFT + 3, sólo que en este caso el scroll no se detiene ni en esta pantalla ni en la siguiente; hacemos un scroll de dos en dos, con la particularidad de que el primer mensaje no desaparece, sino que se desplaza hacia arriba como si no estuviera en la línea de comandos.

En este espacio también tienen cabida los trucos que nuestros lectores quieran proponer.
Para ello, no tienen más que enviarlos por correo a MICROHOBBY, C/Arzobispo Morcillo, 24, of. 3 y 4, Madrid-28029.

INVERTIR LA PANTALLA

Una vez más, nos hemos visto obligados a recurrir al código máquina para presentarles una utilidad que, sin llegar a ser un largo programa, es bastante más que un truco; así que, como es corto, se puede introducir en cualquier subrutina de su propia aplicación siempre que corra en un Spectrum de 48 K. (los poseedores de un 16 K. tendrán que desensamblar el programita y reubicarlo en otras direcciones de memoria).

```
 100>FOR N=50000 TO 50053: READ
A: POKE N,A: NEXT N
 110 RANDOMIZE USR 50000
 120 DATA 33,0,64,17,31,64,6,192
,197,213,229,6,15,126,205,122,19
5,79,26,205,122,195,119,121,18,3
5,27,16,240,225,1,32,0,9,209,235
,9,235,193,16,223,201,197,6,8,79
,203,41,203,23,16,250,193,201
```

¿Que qué es lo que hace el programa?, pues invierte la pantalla, esto es, nos hace observar todo lo que esté dibujado en ella como si lo miráramos desde dentro del propio televisor; posibles mejoras a esta pequeña subrutina serían aumentar un poco su velocidad, aunque la que posee ahora es bastante aceptable, e invertir también los atributos de la misma forma que hacemos con los caracteres de pantalla.

JUEGO DE CARACTERES DEL SPECTRUM

Uno de nuestros amables lectores, concretamente L.G. Lleo, nos envía un truco sencillo pero muy útil que nos permite conocer el juego completo de caracteres del Spectrum con una sola línea de programa.

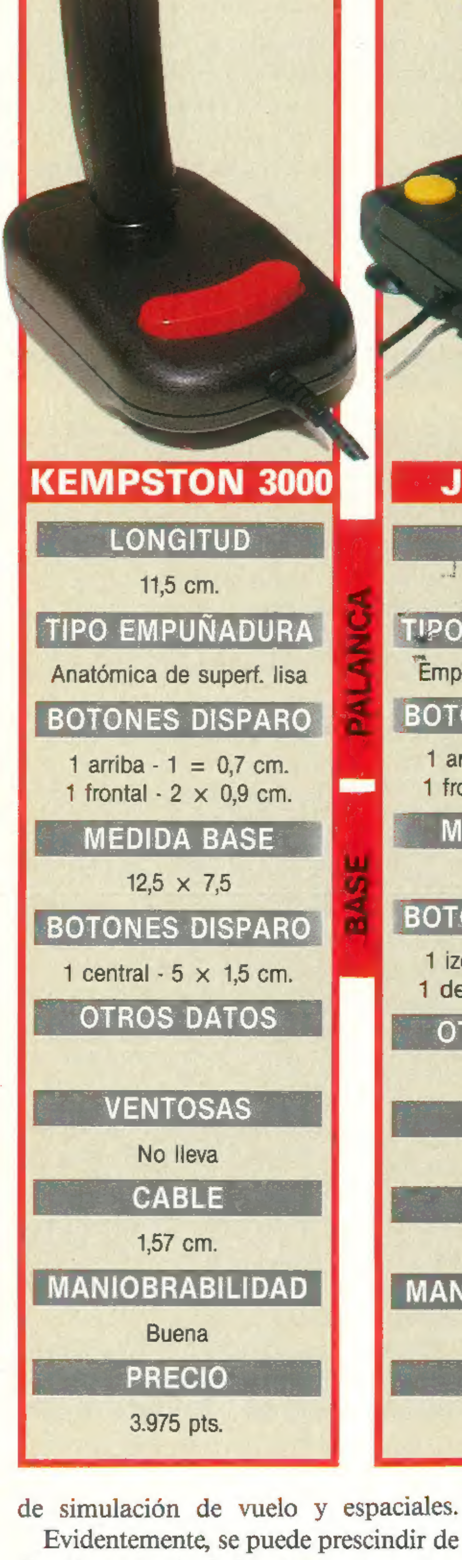
Aprovechamos la coyuntura para animar a nuestros lectores a que nos envíen trucos acerca del Spectrum; serán bien recibidos.

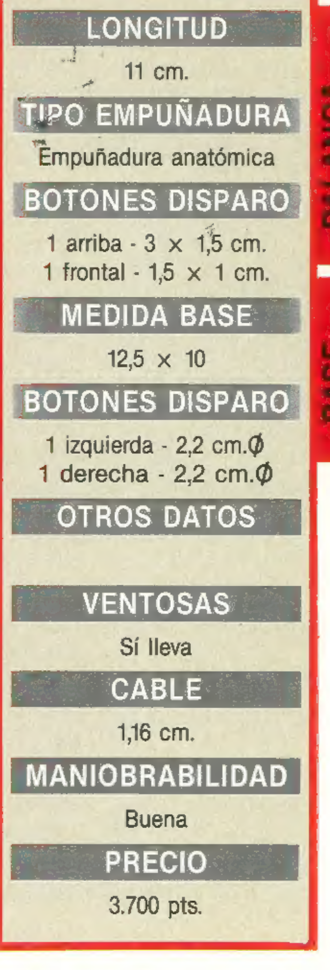
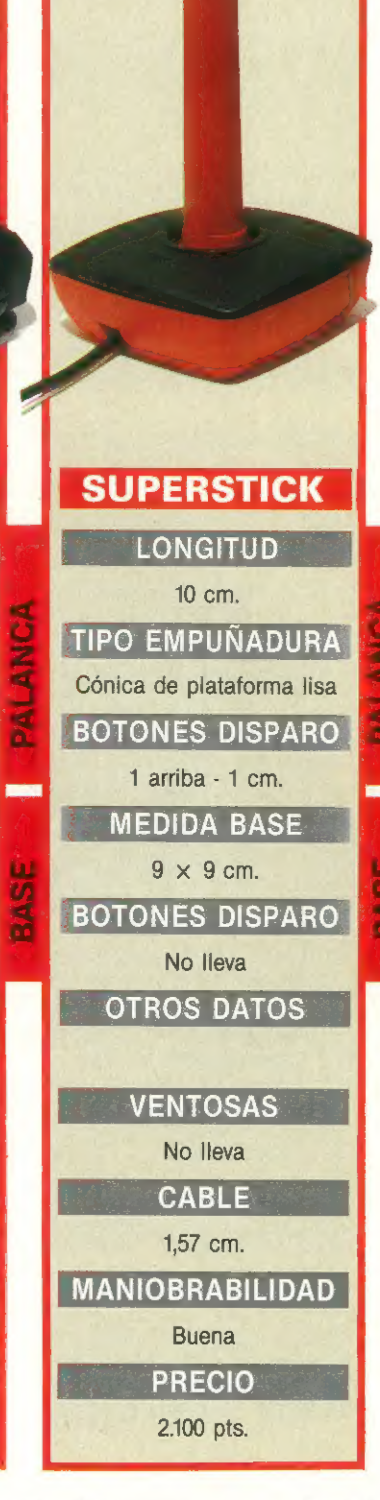
```
 10 FOR a=32 TO 255: PRINT CHR$
a;: NEXT a
```

TODOS LOS JOYSTICKS PARA EL SPECTRUM








		QUICK SHOT 1	QUICK SHOT 2	GRAN CAPITAN	KEMPSTON	KEMPSTON 3000	JOYSTICK	SUPERSTICK	CHEETAH
PALANCA	LONGITUD	11 cm.	12 cm.	10,5 cm.	7 cm.	11,5 cm.	11 cm.	10 cm.	No lleva
PALANCA	TIPO EMPUÑADURA	Empuñadura anatómica	Empuñadura anatómica	Empuñadura granulada	Empuñadura de bola	Anatómica de superf. lisa	Empuñadura anatómica	Cónica de plataforma lisa	Cilíndrica con movimiento a control remoto
PALANCA	BOTONES DISPARO	1 arriba - 1,5 cm.Ø	1 arriba- 3 x 1,5 cm. 1 frontal - 2 x 1,5 cm.	1 arriba - 2 cm. triangular	No lleva	1 arriba - 1 = 0,7 cm. 1 frontal - 2 x 0,9 cm.	1 arriba - 3 x 1,5 cm. 1 frontal - 1,5 x 1 cm.	1 arriba - 1 cm.	
BASE	MEDIDA BASE	9 x 11 cm.	1,5 x 9,5 cm	12 x 10,5 cm.	11,5 x 9	12,5 x 7,5	12,5 x 10	9 x 9 cm.	16 x 6,5
BASE	BOTONES DISPARO	1 izquierda - 1,5 cm.Ø	Botón con posibilidad de disparo permanente	1 izquierda 2 cm. triangular	1 izquierda - 2,5 cm.Ø 1 derecha - 2,5 cm.Ø	1 central - 5 x 1,5 cm.	1 izquierda - 2,2 cm.Ø 1 derecha - 2,2 cm.Ø	No lleva	1 botón de control remoto 2,8 x 1,5 cm.
	OTROS DATOS	Plataforma de apoyo granulado	Doble plataforma de apoyo granulada		Construcción de Nylon, con interior de acero				Interface específico que controla el mando a distanci
	VENTOSAS	Sí lleva	Sí lleva	No lleva	No lleva	No lleva	Sí lleva	No lleva	No necesita
	CABLE	1,17 cm.	1,22 cm.	1,20 cm.	1,20 cm.	1,57 cm.	1,16 cm.	1,57 cm.	No lleva
	MANIOBRABILIDAD	Buena	Muy buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
	PRECIO	3.400 pts.	3.900 pts.	3.500 pts.	5.500 pts.	3.975 pts.	3.700 pts.	2.100 pts.	8.500 pts.

El Joystick es un accesorio del Spectrum indispensable cuando se pretende disfrutar al máximo de los muchos juegos que existen, en los que el movimiento de las figuras es el acicate y el estímulo, la velocidad y precisión de respuesta del usuario.
Este es el caso de los innumerables programas que incluyen el disparo, por ejemplo, en juegos espaciales y de guerra.

La palabra compuesta inglesa Joystick o simplemente stick, ha tomado una acepción muy conocida entre los consumidores del software lúdico en todo el mundo: Palanca de juego. Joystick es un término aeronáutico que significa «Palanca de Gobierno» y como tal, es usado en los videojuegos, en especial, los de simulación de vuelo y espaciales.

Evidentemente, se puede prescindir de él en la mayoría de los programas, pues el papel del movimiento puede muy bien ser representado por el propio teclado; pero el uso exclusivo de éste es árduo de dominar, lento e impreciso en los movimientos, aunque sí puede resultar un estadio final en el manejo del juego predilecto, cosa que necesita de una gran dosis de virtuosismo digital (Digital de dedo).

Interioridades del Joystick

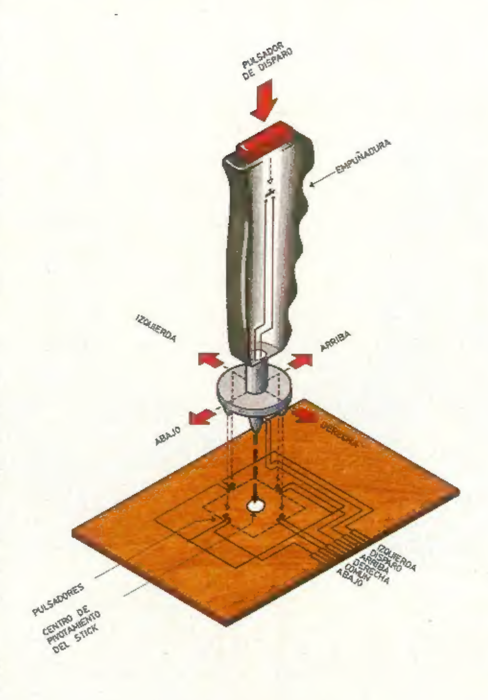
Este periférico se compone de dos partes: La palanca y la interface.

La palanca es el propio stick, que suele tener en los mejores modelos la forma adecuada para adaptarse a la mano. Debajo de la palanca, hay una caja o cuerpo donde se alojan los mecanismos para la acción del joystick. De esta caja sale un cable que va hacia la interface, la cual está adosada al conector posterior

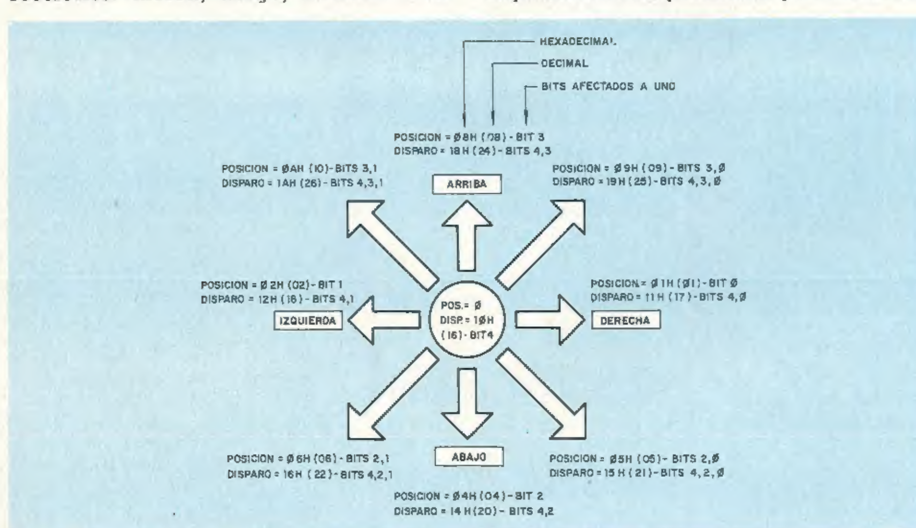
del microordenador. En la parte inferior del cuerpo suelen existir cuatro ventosas que se adhieren eficazmente a la mesa para dar robustez al conjunto caja-stick y soportar, sólidamente, los movimientos impetuosos de la palanca en todas direcciones, movimientos producidos en el afán de dar muerte al enemigo invasor o librarse del certero misil que se aproxima hacia nuestra posición a velocidad endiablada.

Adosado al cuerpo o de forma redundante en el extremo de la palanca, suele existir un pulsador cuya finalidad es la de servir de gatillo para disparar los proyectiles propios. De lo dicho se deduce que el conjunto palanca-pulsador es el elemento más castigado en su uso y, si bien los proyectiles son electrónicos, la palanca, caja y pulsador son de plástico, por lo que no es rara alguna rotura.

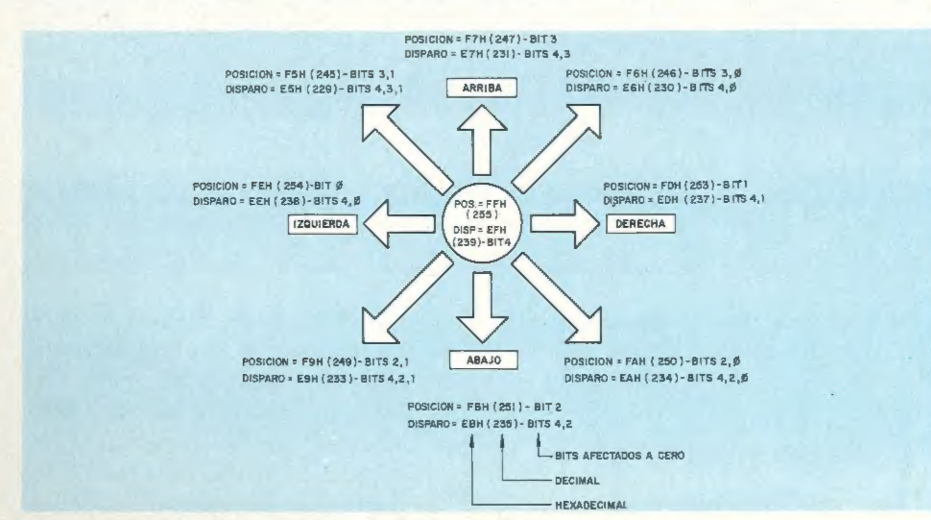
En la caja del pie del joystick, en un circuito impreso, existen cinco pulsadores, cuatro de ellos dispuestos en forma de cruz y orientados hacia las cuatro direcciones: arriba, abajo, derecha e izquierda. Son utilizados para enviar al micro la dirección en la que se desea mover la figura en pantalla. En la figura nº 1, se muestra la disposición física de estos pulsadores que son oprimidos por la palanca al ser accionada en alguna de las direcciones posibles. En el centro de la cruz de los pulsadores se encuentra el punto de pivotamiento de la palanca sobre el que se apoya la misma. El mecanismo del joystick lleva, al pie de la palanca, un resorte que la mantiene en posición vertical cuando no se actúa sobre ella y a la cual retorna por sí sola cuando se la deja libre. La posición vertical es por tanto, la posición de reposo.



Mecanismo interno del joystick detallando la disposición de los pulsadores y su conexión.



Datos obtenidos tras la lectura del puerto del joystick tipo *Kempston*.



Datos obtenidos tras la lectura del puerto del joystick tipo *Sinclair*.

La palanca puede ser movida en ocho direcciones a pesar de emplearse únicamente cuatro pulsadores en su base. Las cuatro direcciones intermedias se obtienen gracias a que en las diagonales la palanca oprime dos pulsadores simultáneamente, así, a las cuatro direcciones mencionadas hay que añadir: Derecha-Arriba, Derecha-Abajo, Izquierda-Arriba e Izquierda-Abajo.

El de disparo es el quinto pulsador de la base; éste suele estar duplicado encontrándose uno en la punta del stick y otro en la base. Ambos actúan en paralelo.

La interface

En la caja que se adosa al conector posterior del Spectrum se aloja el circuito de interface. Digamos que es el intermediario que permite que el joystick y el ordenador puedan comunicarse.

La interface se conecta, por una parte, a la tarjeta del Spectrum mediante el conocido conector hembra de doble cara y 56 terminales y, por otra parte, al joystick mediante un conector tipo canon macho de 9 terminales. En la tarjeta de interface se halla toda la circuitería necesaria para direccionar el joystick tratado como puerto, y entrar con la información proporcionada por la palanca en el bús de datos.

De los circuitos de la interface hablaremos más adelante.

Por otro lado hay infinidad de modelos disponibles en nuestro país los cuales iremos tratando en sucesivos artículos. Algunos de los más conocidos son el Interface 2 de Investrónica, el de entrada doble de CECONSA, el de Microparadise, el Interface con mando a distancia de Microparadise entre otros. La mayoría vienen preparados para ser utilizados con la norma Kepston que es junto con la de Sinclair la más conocida, aunque últimamente la mayoría de los interfaces vienen preparados para ser compatibles con ambas.

Datos proporcionados por el joystick

La gran mayoría de los programas de juegos presentan por pantalla, antes de iniciarse, un menú mediante el cual el usuario determina si deséa operar con el teclado o con alguno de los joysticks que se encuentran comercializados.

En cuanto a los joysticks, dos son los principales y los que han llegado a imponerse comercialmente: El joystick tipo Sinclair, y el joystick tipo Kempston. Para empezar diremos que ninguno es mejor que el otro, simplemente son diferentes, como diferente es también la información que entregan hacia el bús de datos con cada dirección de la palanca.

En las figuras 2 y 3 se muestra el dato que entrega cada joysticks en función de la dirección hacia la cual se haya desplazado la palanca.

El dato obtenido en cada dirección física del joystick se muestra en los dibujos en seis formas distintas. El dato depende sustancialmente, de que se haya movido el stick hacia una dirección y que se haya pulsado al tiempo el botón de disparo.

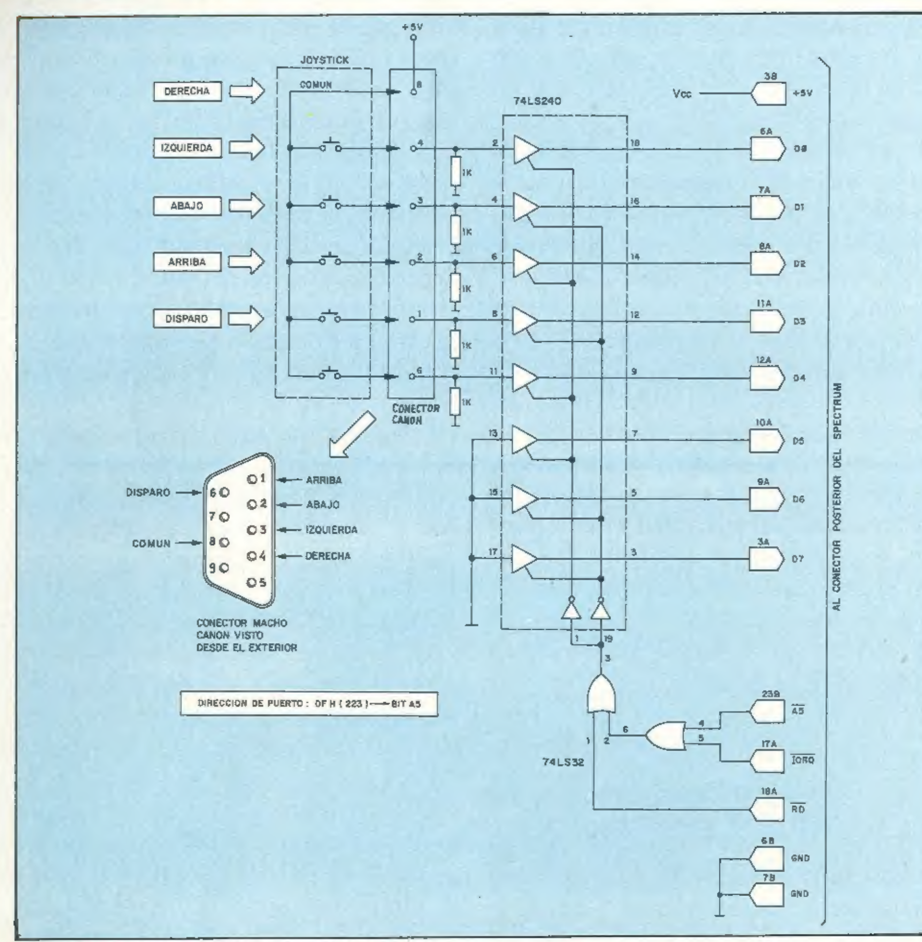
La información del dato se representa en las figuras en hexadecimal (seguido de una H), en decimal (Número entre paréntesis) y por último, los bits del bús de datos que se ven afectados. Esta información va destinada a aquellos lectores que deseen utilizar joysticks en sus propios programas, bien en basic o bien en código máquina. Para los programas en basic se necesitaría, en principio, el dato en decimal (Presentado entre paréntesis), dato por el cual preguntarían para tomar la decisión de mover la figura hacia la dirección entregada por el joystick. Para los programas en código máquina, la información adecuada será en hexadecimal o los bits del bús de datos que se ven afectados en cada dirección.

Diferencias entre los dos joysticks

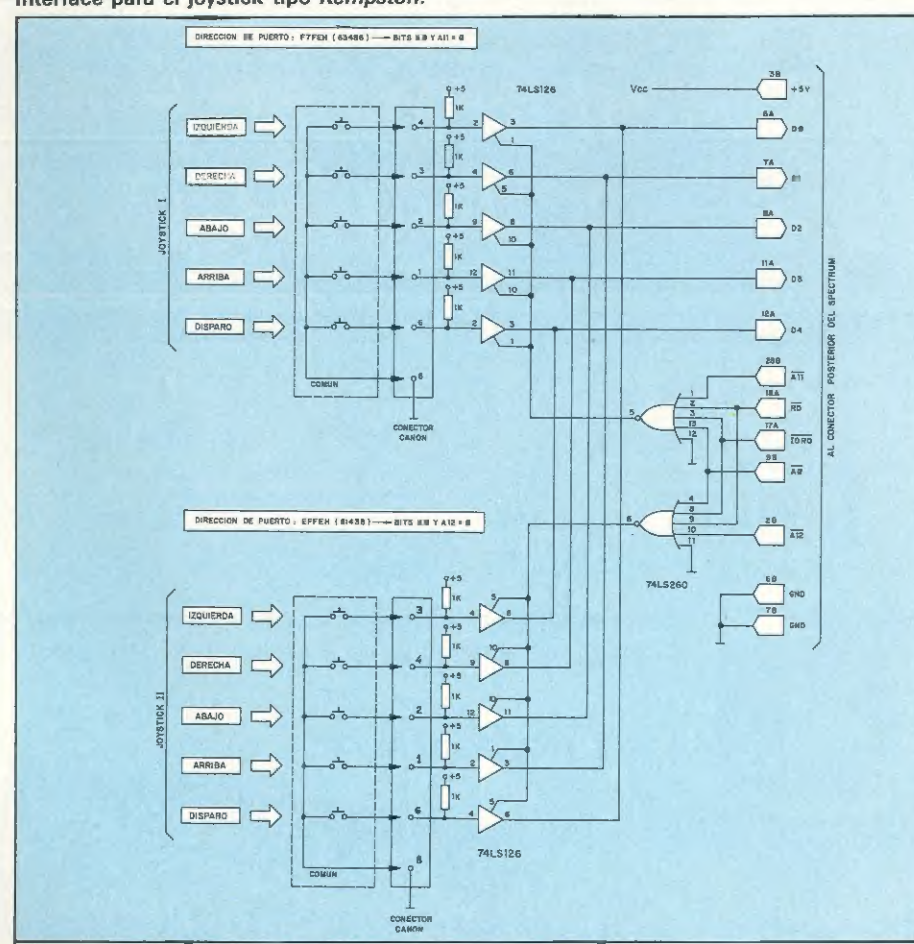
Las diferencias entre los joysticks Kempston y Sinclair, radican fundamentalmente en el dato que entregan y en el puerto que ocupan. El joysticks Kempston ocupa el puerto 223 en decimal, DFH en hexadecimal o, lo que es lo mismo, el bit A5 del bús de direcciones. El dato entregado se caracteriza porque el bit excitado, en función de la dirección de la palanca, es puesto a uno lógico, permaneciendo los restantes a cero.

En cuanto al joystick Sinclair, hay que hacer la salvedad de que su interface está pensada para admitir dos palancas al tiempo con el fin de que dos jugadores puedan competir entre sí y no únicamente jugador contra ordenador, como impone el uso de un solo joystick; aunque con el sistema Sinclair también es posible el uso de un solo joystick. La filosofía de los joystick Sinclair se basa en emular al teclado. El joystick I direccionado como puerto ocupa los bits AØ y A11 del bús de direcciones (La equivalencia del joystick con el teclado es: Tecla 1 = Derecha, Tecla 2 = Izquierda, Tecla 3 = Abajo, Tecla 4 = Arriba y Tecla 5 = Disparo).

Para direccionar el joystick se emplea el puerto F7FEH (63486). El joystick II es también direccionado como puerto



Interface para el joystick tipo *Kempston*.



Interface para dos joysticks tipo Sinclair.

mediante los bits del bús de direcciones AØ y A12. Su direccionamiento es EFFEH, (61438). Como siempre, en hexadecimal para el código máquina y en decimal (Entre paréntesis) para basic. La equivalencia del joystick II con el teclado es: Tecla 6 = Disparo, Tecla 7 = Arriba, Tecla 8 = Abajo, Tecla 9 = Derecha y Tecla Ø = Izquierda.

El bit excitado del bús de datos en función de la dirección de la palanca en los joysticks Sinclair es puesto a cero, los demás permanecen a uno.

Hardware del interface joysticks

En primer lugar, hay que mencionar que el joystick o palanca sirve igual para ambos sistemas. Sus salidas por el conector hembra tipo canon, están universalizadas. En la figura número cuatro, se muestra un detalle de la distribución de sus terminales. En el interior del joystick, los cinco pulsadores están cableados con un terminal común que es por donde la interface suministra la tensión de polarización que, al ser cerrados los distintos pulsadores, se presentará a la entrada de los triestados.

Los ocho triestrados se encargan de introducir en el bús de datos la información que le entregan al joystick cuando el programa pregunta por su contenido. Los triestrados se abren hacia el bús de datos cuando se presenta la señal habilitadora de puerto $\overline{IORQ}$, la señal de lectura $\overline{RD}$ y el bit $\overline{A5}$ del bús de direcciones a cero. Si el joystick no ha sido movido, todas las entradas de los triestrados están a cero, bien directamente (D7, D6 y D5) ó bien a través de resistencias de 1K (D4, D3, D2 y D0). Cuando algún pulsador del joystick es oprimido, en la entrada respectiva del triestrado se presenta: un «uno» que entrará en el bús de datos cuando por programa se abran los triestados. La interface para joysticks tipo Sinclair está preparada para admitir dos joysticks, como ya se ha mencionado. Su funcionamiento es similar al Kempston, sólo que la lógica de entrada de los triestados es al revés que la de Kempston como se puede ver en la figura 5.

La lógica de control de cada uno de los joysticks es habilitada mediante dos puertas OR de cinco entradas, una activa el joystick I mediante las señales $\overline{AØ}$, $\overline{A11}$, RD, $\overline{IORQ}$ y la otra, activa el joystick II mediante las señales $\overline{AØ}$, $\overline{A12}$, $\overline{RD}$ y $\overline{IORQ}$.

EL AVATAR

Spectrum 48 K

Como un guerrero medieval enfundado en fuertes mayas, intentaremos, en esta ocasión, encontrar nuestra arma más preciada: la espada, que nos permitirá enfrentarnos a todos nuestros enemigos.

Para lograr este objetivo, debemos introducirnos en un laberinto en donde se encuentran desperdigados todos los trozos de espada que hemos de ir componiendo, pero con cuidado de no chocarnos con las paredes. Una ayuda para conseguirlo, nos la ofrece el mapa de las cien habitaciones que componen el laberinto, y los mandos respectivos:

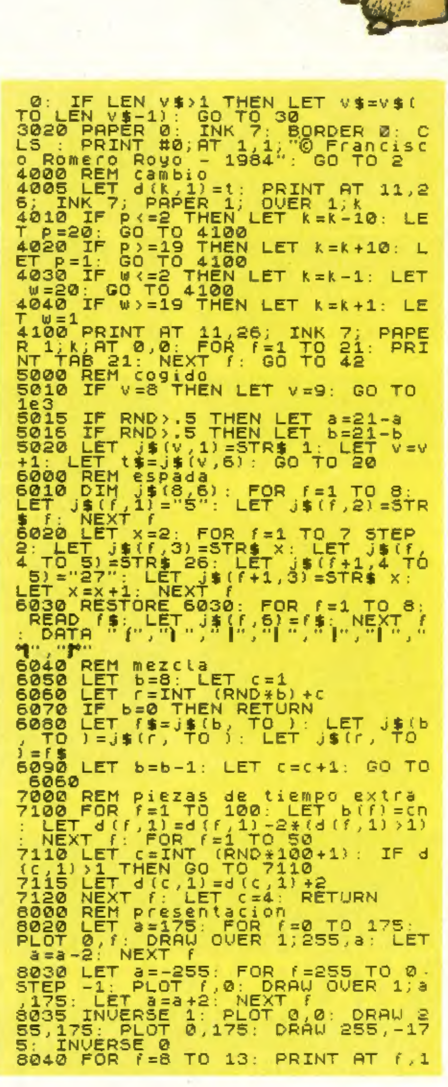
- M: para la representación del mapa.
- 1: hacia arriba.
- Q: hacia abajo.
- O: a la derecha.
- 9: a la izquierda.

Contamos con seis vidas para componer la espada, que irán desapareciendo a medida que cometamos cualquier error.

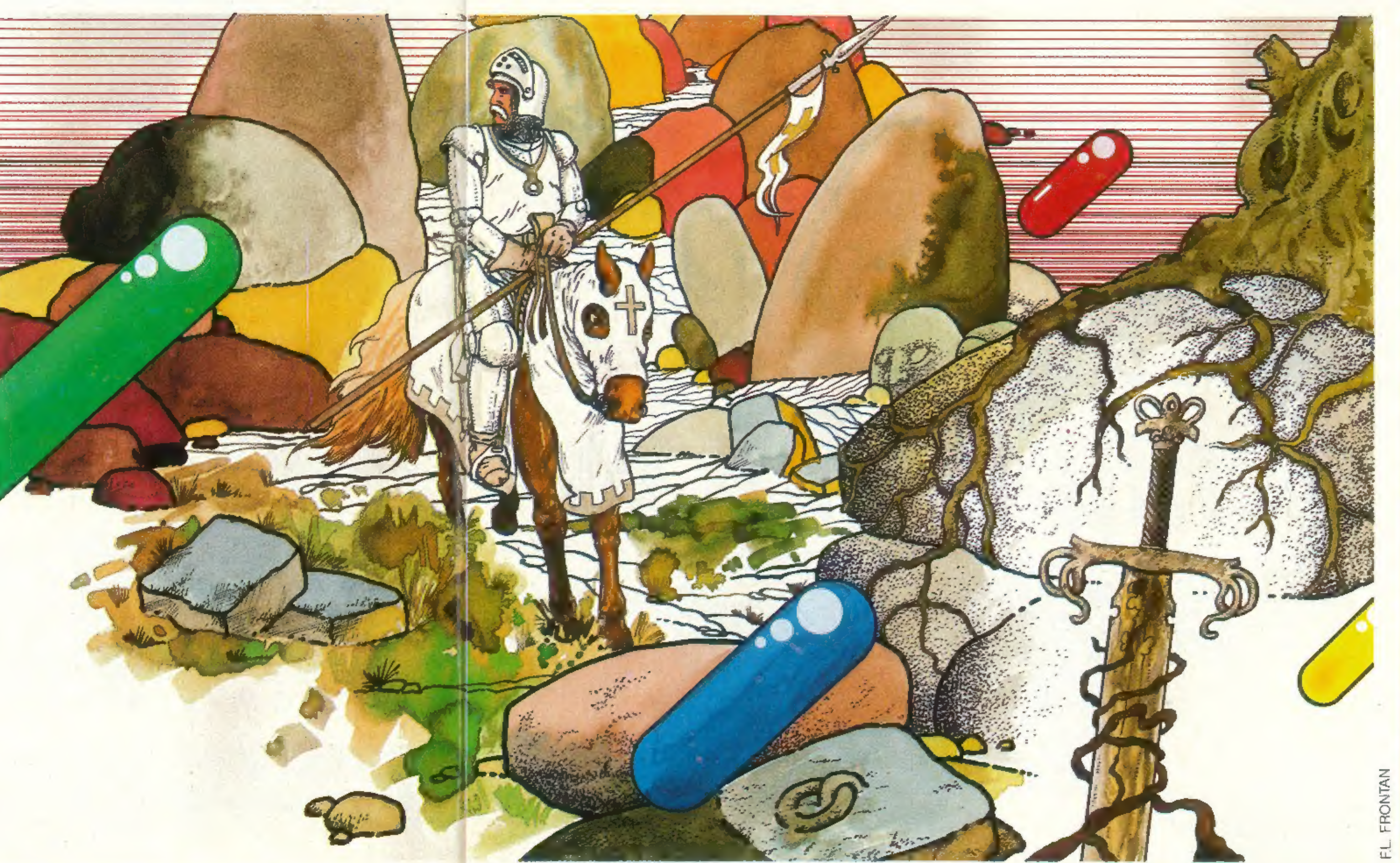
NOTAS GRAFICAS

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
▼	▲	►	◄	(	|	¶	)	|	▛	◎

```
   1 BORDER 0: BRIGHT 0: PAPER 0
: INK 6: CLS : PRINT #0; INK 6;
BRIGHT 1;AT 1,1;"© FRANCISCO ROM
ERO ROYO - 1984": GO SUB 9e3
   2 GO SUB 8e3: DIM b(100): DIM
 d(100,4): FOR f=1 TO 91 STEP 10
: LET d(f,4)=1: NEXT f: FOR f=1
TO 10: LET d(f,1)=1: NEXT f: FOR
 f=91 TO 100: LET d(f,3)=1: NEXT
 f: FOR f=10 TO 100 STEP 10: LET
 d(f,2)=1: NEXT f
   3 LET cn=-10: LET v$="▲▲▲▲▲▲"
   4 LET cn=cn+10*(cn<30): GO SU
B 6e3: GO SUB 7e3
   5 LET t$=j$(1,6): LET v=1: LE
T a=5: LET b=5
  20 LET h=INT (RND*100+1): IF b
(h)>30 THEN GO TO 30
  30 LET k=INT (RND*100+1): IF b
(k)>50 OR h=k THEN GO TO 20
  32 LET tp=45: POKE 23672,0: PO
KE 23673,0
  35 LET po=0
  38 LET x$="▼"
  39 LET p=3: LET w=10
  40 BORDER 1: CLS : PAPER 1: FO
R f=0 TO 21: PRINT AT f,22;"
      ": NEXT f: FOR f=1 TO 6: P
RINT AT f,25; PAPER 5; BRIGHT 1;
"     ": NEXT f: FOR f=1 TO 8: PR
INT PAPER 5; BRIGHT 1;AT VAL j$(
f,3),VAL j$(f,4 TO 5); INK VAL j
$(f,1);j$(f,6): NEXT f: PRINT IN
K 7;AT 11,26;k;AT 10,23;"Estas e
n";AT 14,23;"Pieza en";AT 15,26;
h;AT 17,24;"Vidas:";AT 18,24;v$;
AT 20,24;"Tiempo": PAPER 7
  41 IF NOT po THEN GO SUB 8500:
 LET po=1
  42 LET c=1: IF h=k THEN PRINT
INVERSE 1;AT a,b;t$: LET c=0
  45 LET t=d(k,1): LET y=0: IF d
(k,1)>1 THEN LET y=1: PRINT AT 4
,4;"◎": LET d(k,1)=d(k,1)-2
  50 PLOT 10,10: DRAW 155,0: DRA
W 0,155: DRAW -155,0: DRAW 0,-15
5
  60 IF NOT d(k,1) THEN INVERSE
1: PLOT 55,165: DRAW 66,0: INVER
SE 0
  70 IF NOT d(k,2) THEN INVERSE
1: PLOT 165,55: DRAW 0,66: INVER
SE 0
  80 IF NOT d(k,3) THEN INVERSE
1: PLOT 55,10: DRAW 66,0: INVERS
E 0
  90 IF NOT d(k,4) THEN INVERSE
1: PLOT 10,55: DRAW 0,66: INVERS
E 0
 120 PRINT AT p,w; OVER 1;x$
 150 PLOT 88-b(k),88+b(k): DRAW
2*b(k),0: DRAW 0,-2*b(k): DRAW -
2*b(k),0: DRAW 0,2*b(k): LET b(k
)=b(k)+1
 154 LET ti=tp-INT ((PEEK 23673*
256+PEEK 23672)/50): PRINT INK 7
; PAPER 1;AT 21,26;ti;" ": IF ti
<=0 THEN GO TO 3e3
 155 POKE 23606,PEEK 23675: POKE
 23607,(PEEK 23676)-1
 160 IF NOT c THEN IF CODE SCREE
N$ (a,b)<>(CODE t$)-112 THEN : G
O TO 3e3
 165 IF y=1 THEN GO SUB 2e3
 170 IF CODE SCREEN$ (p,w)<>(COD
```



```
E x$)-112 THEN : GO TO 3e3
 175 POKE 23606,0: POKE 23607,60
 180 LET f$=INKEY$
 185 PRINT AT p,w; OVER 1;x$
 190 IF f$="1" THEN LET p=p-1: L
ET x$="▲": IF p<=1 THEN LET p=p+
1: IF NOT d(k,1) THEN IF w>=7 TH
EN IF w<=14 THEN GO TO 4e3
 200 IF f$="q" THEN LET p=p+1: L
ET x$="▼": IF p>=20 THEN LET p=p
-1: IF NOT d(k,3) THEN IF w>=7 T
HEN IF w<=14 THEN GO TO 4e3
 210 IF f$="0" THEN LET w=w+1: L
ET x$="►": IF w>=20 THEN LET w=w
-1: IF NOT d(k,2) THEN IF p>=7 T
HEN IF p<=14 THEN GO TO 4e3
 220 IF f$="9" THEN LET w=w-1: L
ET x$="◄": IF w<=1 THEN LET w=w+
1: IF NOT d(k,4) THEN IF p>=7 TH
EN IF p<=14 THEN GO TO 4e3
 225 IF f$="m" THEN GO TO 1e3
 230 PRINT OVER 1;AT p,w;x$: IF
NOT c THEN IF a=p THEN IF b=w TH
EN GO SUB 5e3
 240 GO TO 150
1000 REM mapa
1010 CLS : FOR f=7 TO 167 STEP 1
6: PLOT 49,f: DRAW 158,0: PLOT 4
8,f+1: DRAW 159,0: NEXT f
1020 FOR f=47 TO 207 STEP 16: PL
OT f,9: DRAW 0,158: PLOT f+1,9:
DRAW 0,158: NEXT f
1025 LET x=1: FOR f=1 TO 19 STEP
 2: PRINT AT f,6-LEN STR$ x;x;AT
 f+1,5;" ";AT f+1,26;" ";AT f,26
;x+9: LET x=x+10: NEXT f: LET x=
1: FOR f=6 TO 24 STEP 2: PRINT A
T 0,f+1;" ";AT 0,f;x;AT 21,f;"
": LET x=x+1: NEXT f
1030 FOR f=1 TO 100: IF b(f)>=5E
 THEN GO SUB 1500: PRINT INVERSE
 1;AT z,x;" ";AT z+1,x;" ";AT z,
x+1;" ";AT z+1,x+1;" ": NEXT f
1040 IF b(f)>=10 THEN GO SUB 150
0: PRINT OVER 1;AT z,x;"▪";AT z+
1,x;"▪";AT z,x+1;"▪";AT z+1,x+1;
"▪"
1045 NEXT f
1050 LET f=k: GO SUB 1500: PRINT
 OVER 1; PAPER 2;AT z,x;" ";AT z
+1,x;" ";AT z,x+1;" ";AT z+1,x+1
;" "
1060 LET f=h: GO SUB 1500: PRINT
 INK 6*(h=k); OVER 1; FLASH 1; P
APER 8;AT z,x;" ";AT z+1,x;" ";A
T z,x+1;" ";AT z+1,x+1;" "
1070 IF v>8 THEN PRINT #0;AT 0,1
0;"LO LOGRASTE!";AT 1,2; INVERSE
 1;"PERO AHORA, SERA MAS DIFICIL
": PAUSE 0: INPUT "": FOR f=1 TO
 100: LET b(f)=s: NEXT f: GO SUB
 8500: GO TO 4
1080 PRINT #0;AT 0,3;"Pulse para
 continuar, pero";AT 1,4; INVERS
E 1;"EL TIEMPO NO ESTA PARADO":
PAUSE 0: GO TO 40
1500 LET z=1+2*(INT (f/10)-(f/10
=INT (f/10))): LET x=4+20*((f/10
)-(z-1)/2): RETURN
2000 IF p=4 THEN IF w=4 THEN LET
 tp=tp+10: LET y=0: LET t=t-2: P
RINT AT p,w;x$: RETURN
2100 IF CODE SCREEN$ (4,4)<>42 T
HEN GO TO 3e3
2200 RETURN
3000 REM muerte
3005 POKE 23672,0: POKE 23673,0:
 LET tp=45
3010 LET b(k)=0: GO SUB 9998: IN
K 1: FOR f=0 TO 140: PLOT 0,f: D
RAW f,175-f: PLOT 175,f: DRAW -f
,175-f: NEXT f: PRINT AT 10,8; I
NK 0; INVERSE 1;"R.I.P.": BEEP 3
,-10: FOR f=0 TO 160: PLOT 0,f:
DRAW 175,0: NEXT f: INK 0: PAUSE
```



F.L. FRONTAN

```
 0: IF LEN v$>1 THEN LET v$=v$(
TO LEN v$-1): GO TO 30
3020 PAPER 0: INK 7: BORDER 0: C
LS : PRINT #0;AT 1,1;"© Francisc
o Romero Royo - 1984": GO TO 2
4000 REM cambio
4005 LET d(k,1)=t: PRINT AT 11,2
6; INK 7; PAPER 1; OVER 1;k
4010 IF p<=2 THEN LET k=k-10: LE
T p=20: GO TO 4100
4020 IF p>=19 THEN LET k=k+10: L
ET p=1: GO TO 4100
4030 IF w<=2 THEN LET k=k-1: LET
 w=20: GO TO 4100
4040 IF w>=19 THEN LET k=k+1: LE
T w=1
4100 PRINT AT 11,26; INK 7; PAPE
R 1;k;AT 0,0: FOR f=1 TO 21: PRI
NT TAB 21: NEXT f: GO TO 42
5000 REM cogido
5010 IF v=8 THEN LET v=9: GO TO
1e3
5015 IF RND>.5 THEN LET a=21-a
5016 IF RND>.5 THEN LET b=21-b
5020 LET j$(v,1)=STR$ 1: LET v=v
+1: LET t$=j$(v,6): GO TO 20
6000 REM espada
6010 DIM j$(8,6): FOR f=1 TO 8:
LET j$(f,1)="5": LET j$(f,2)=STR
$ f: NEXT f
6020 LET x=2: FOR f=1 TO 7 STEP
2: LET j$(f,3)=STR$ x: LET j$(f,
4 TO 5)=STR$ 26: LET j$(f+1,4 TO
 5)="27": LET j$(f+1,3)=STR$ x:
LET x=x+1: NEXT f
6030 RESTORE 6030: FOR f=1 TO 8:
 READ f$: LET j$(f,6)=f$: NEXT f
: DATA "(",")","|","|","|","|","
¶","▛"
6040 REM mezcla
6050 LET b=8: LET c=1
6060 LET r=INT (RND*b)+c
6070 IF b=0 THEN RETURN
6080 LET f$=j$(b, TO ): LET j$(b
, TO )=j$(r, TO ): LET j$(r, TO
)=f$
6090 LET b=b-1: LET c=c+1: GO TO
 6060
7000 REM piezas de tiempo extra
7100 FOR f=1 TO 100: LET b(f)=cn
: LET d(f,1)=d(f,1)-2*(d(f,1)>1)
: NEXT f: FOR f=1 TO 50
7110 LET c=INT (RND*100+1): IF d
(c,1)>1 THEN GO TO 7110
7115 LET d(c,1)=d(c,1)+2
7120 NEXT f: LET c=4: RETURN
8000 REM presentacion
8020 LET a=175: FOR f=0 TO 175:
PLOT 0,f: DRAW OVER 1;255,a: LET
 a=a-2: NEXT f
8030 LET a=-255: FOR f=255 TO 0
STEP -1: PLOT f,0: DRAW OVER 1;a
,175: LET a=a+2: NEXT f
8035 INVERSE 1: PLOT 0,0: DRAW 2
55,175: PLOT 0,175: DRAW 255,-17
5: INVERSE 0
8040 FOR f=8 TO 13: PRINT AT f,1
```

```
2;"          ": NEXT f
8050 PRINT AT 9,15;"EL";AT 11,13
;"AVATAR"
8060 PAUSE 0: INPUT "": PRINT #0
;AT 1,6;"PULSA PARA CONTINUAR"
```

```
8070 PAUSE 0: BORDER 7: INK 0: B
RIGHT 0: OVER 0: PAPER 7: PRINT
AT 0,0;: FOR f=0 TO 21: PRINT TA
B 31;" ";: NEXT f: PRINT AT 0,0;
"
```

```
EL AVATAR
"
8080 PRINT AT 10,1;"© Francisco
Romero Royo - 1984"'''" Has de c
onseguir todas las pie zas de la
 espada sin chocar con las pared
es (y recogiendo cual- quier cos
a que pueda chocar con ellas)en
un laberinto de 100 ha bitacione
s, antes de que se aca be el tie
mpo."
8090 PAUSE 0: PRINT AT 11,0;: FO
R f=11 TO 21: PRINT TAB 31: NEXT
 f
8100 PRINT AT 21,6;"◎= 10 segund
os extra";AT 16,0;"M=Mapa";AT 13
,16;"1";AT 15,16;"▲";AT 16,13;"9
◄◎► 0";AT 17,16;"▼";AT 19,16;"Q
"
8200 PAUSE 0: INPUT "": PRINT AT
 7,0; FLASH 1;"    Espera un poco
, por favor    "
8500 RESTORE 8500: FOR f=1 TO 36
: READ g,s: BEEP g/10,s: NEXT f:
 RETURN : DATA 1,0,1,2,.5,3,.5,2
,1,0,1,0,1,2,.5,3,.5,2,1,0,1,3,1
,5,2,7,1,3,1,5,2,7,.75,7,.28,8,.
5,7,.5,5,.5,3,.5,2,1,0,.75,7,.25
,8,.5,7,.5,5,.5,3,.5,2,1,0,1,0,1
,-5,2,0,1,0,1,-5,2,0
9000 REM graficos
9001 REM ▼ ▲ ► ◄ ( | ¶ ) | ▛ ◎
9002 REM a b c d e f g h i j k
9010 RESTORE 9e3: FOR f=USR "a"
TO USR "k"+7: READ a: POKE f,a:
NEXT f: RETURN
9020 DATA 195,255,a,102,a,36,60,
24
9030 DATA a,60,36,102,a,255,a,19
5
9040 DATA 224,248,126,99,a,126,2
48,224
9050 DATA 7,31,126,198,a,126,31,
7
9060 DATA 1,2,6,a,a,a,a,a
9070 DATA a,a,a,a,a,a,a,a


9075 DATA 70,191,a,70,7,6,7,3
9080 DATA 128,64,96,a,a,a,a,a
9090 DATA a,a,a,a,a,a,a,a
9110 DATA 98,253,a,98,224,96,224
,192
9120 DATA 24,66,0,153,a,0,66,24
9900 FOR f=23755 TO 1e8: PRINT f
;"  ";PEEK f;"  ";: IF PEEK f>=3
2 THEN PRINT CHR$ PEEK f
9910 PRINT : NEXT f
9998 POKE 23606,0: POKE 23607,60
: RETURN
9999 CLEAR : SAVE "EL AVATAR" LI
NE 1: SAVE "el avatar" LINE 1: C
LS : PRINT " Rebobina para verif
icar"'" Si hay error, GO TO 9999
": VERIFY "EL AVATAR": VERIFY "e
l avatar": PRINT '" Verificado"
```

MINUTOS MUSICALES

Spectrum 48 K

NOTAS GRAFICAS

A	B	C	D
♩	♪	♫	♬

Si amamos la música, si nuestra profesión frustada es la de compositor o si, simplemente, pretendemos pasar un rato agradable improvisando cualquier melodía, este es el programa adecuado para lograrlo. Siéntese, pues, ante su «piano» particular y haga volar sus cualidades musicales.

Con tan sólo «pulsar» las teclas que nos aparecerán en pantalla, se irán colocando las notas correspondientes o silencios en el pentagrama dibujado en la parte superior de las teclas, permitiendo así, asignarlas duraciones determinadas (blanca, negra, corchea, etc.) Otra posibilidad es la de poder oír la melodía que vamos componiendo, al pulsar la tecla «P» así como la de poder ver los comandos clave que nos posibilitan las distintas opciones que se nos ofrecen. Por último, también nos permite grabar las melodías compuestas en cinta u oir posteriormente, melodías ya grabadas, pudiendo modificar en ellas su clave y su ritmo.

Ante esta amplitud de posibilidades existen tres limitaciones:

— no se ha incluido la posibilidad de que suene el valor de nota «redonda».

— aunque sí se almacenan en memoria todas las notas que aparecen en el teclado con su valor original, sólo representa en su posición correcta en el pentagrama desde el «SI» más próximo a la octava central de su izquierda, hasta el «LA» de la octava siguiente a la central por la derecha.

— no muestra sostenidos, sólo bemoles.

Instrucciones (pulsar)

RUN —para comenzar.
I -para que aparezcan los «comandos claves».
ENTER —para que aparezca más pequeño el «cursor».
Q-para que suene la nota señalada por el «cursor».

5 u 8 -para mover el «cursor» por el teclado.
B -para corregir la última nota introducida.
C -traza la línea de fin de compás.
L -añade puntillo a la última nota.
G -graba la melodía en cinta.
J -carga una melodía ya grabada.
P -para oir la melodía creada hasta el momento.

Duraciones:

Ø -representa y almacena notas «Blancas».
1 - idem «Negras».
2 - idem «Corcheas».
3 - idem «Semicorcheas».
4 - idem «Fusas».
6 - idem «Semifusas».
9 antes de Ø, 1 ó 2 - idem silencios de «Blanca», «Negra» o «Corchea».


FL FRONTAN

Ejemplo del manejo del programa

El programa comenzará automáticamente gracias a la orden de autoejecución. Entonces aparecerá en pantalla la presentación, pulsaremos cualquier tecla y ya tendremos el programa listo para comenzar.

Frente a nosotros tendremos un pentagrama, un teclado y un mensaje. Si nos decidimos primero por pulsar la «I» (minúscula), se nos mostrará la lista de instrucciones más importantes. Una vez leída, pulsaremos cualquier letra y despues «ENTER» para que aparezca el «cursor». Ahora podremos acceder a cualquiera de las selecciones mostradas o bien mover el «cursor» para insertar notas.

Si, por ejemplo, hemos colocado el «cursor» sobre el MI bemol, ahora tendremos que pensar qué duración le vamos a asignar a dicha nota y pulsaremos, en consecuencia, un 0, 1, 2, 3, 4, ó 6 según escojamos duración de «blanca», «negra», etc... y la nota aparecerá en el pentagrama en su lugar correspondiente.

Si queremos oir en cada momento la nota que nos marca el «cursor», sólo tenemos que pulsar la «q».

En resumen, primero colocamos el cursor y luego elegimos la duración deseada. Ahora bien, si nos equivocamos, o bien queremos cambiar la última nota introducida, no tenemos más que pulsar la «b» y luego insertar la nueva nota.

Si queremos introducir «silencios» no necesitamos mover el «cursor», únicamente tendremos que pulsar el «9» y después la duración de la nota deseada. «0», «1» ó «2» (de blanca, negra o corchea).

Si queremos representar una nota con «puntillo» (añade a la nota la mitad de su duración), únicamente tendremos que pulsar la «l» inmediatamente después de haber introducido dicha nota.

Pulsando la «c» colocaremos la línea de fin de compás, y pulsando la «p» podremos oír toda la melodía que llevamos compuesta hasta el momento.

Por otro lado, cada vez que completemos el pentagrama nos colocará la siguiente nota a la izquierda de nuevo.

Cuando queramos grabar en cinta una melodía que hayamos compuesto previamente, sólo tendremos que pulsar la «g», introducir el título que queramos, conectar el cassette y pulsar cualquier tecla.

Si por el contrario, lo que queremos es reproducir alguna melodía ya grabada previamente, entonces pulsaremos la «j» y pondremos en marcha el cassette, esperaremos un instante mientras aparece el título de la melodía en cuestión y después, se nos pedirá que introduzcamos la clave (DO = Ø) y el tiempo (ha de ser distinto de Ø y cuanto mayor sea más rápido irá). Al terminar podemos repetir la operación pulsando la «s» inmediatamente después.

```
   2 REM   MINUTOS  MUSICALES
  10 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS : GO SUB 9900: GO SUB 7000: P
AUSE 0
  30 BORDER 4: PAPER 4: INK 0: O
VER 0
  40 DIM z(200,2)
  50 CLS : GO SUB 9700: GO SUB 9
750: GO SUB 9800: GO SUB 9100
 200 LET sil=0: LET key=0: LET t
emp=1: LET x=36: LET v=1: LET n=
0: PRINT AT 10,10+n;"♦"
 210 PAUSE 0: LET z=CODE INKEY$:
 LET bem=0: LET n1=n: LET s=1
 215 IF x>=245 THEN LET x=8: GO
SUB 9700
 220 IF v=201 THEN GO TO 500
 230 IF z=56 AND n<21 THEN LET n
=n+1
 240 IF z=53 AND n>-10 THEN LET
n=n-1
 250 PRINT AT 10,10+n1; OVER 0;"
 ";AT 10,10+n;"♦"
 255 IF n>=11 THEN LET s=-1
 257 IF z=57 THEN LET sil=1: GO
TO 210
 260 IF (z>=48 AND z<=52) OR z=5
4 THEN RESTORE 265: FOR a=48 TO
z: READ z(v,1),dur: NEXT a: GO T
O 390
 265 DATA 2,0,1,1,.5,2,.25,3,.12
5,4,.125,5,.125,5
 270 IF z=113 THEN BEEP .5,n: GO
 TO 210
 275 IF z=105 THEN GO SUB 9150:
GO SUB 9100
 280 IF z=99 THEN PLOT x,160: DR
AW 0,-31: LET x=x+8
 285 IF z=98 THEN LET v=v-1: LET
 x=x-16: GO SUB 9250
 290 IF z=112 THEN GO SUB 9400
 295 IF z=108 THEN CIRCLE x-11,y
,1: LET z(v-1,1)=z(v-1,1)+(z(v-1
,1)/2)
 300 IF z=103 THEN GO SUB 9200
 310 IF z=106 THEN LET p=4: GO S
UB 9690: BRIGHT 1: PRINT AT 4,8;
: GO TO 320
 315 GO TO 350
 320 LOAD "" DATA z(): BRIGHT 0:
 PRINT AT 5,0;"           Tema:": G
O SUB 9650: GO SUB 9400
 325 PAUSE 0: LET z=CODE INKEY$
 330 IF z=115 THEN GO SUB 9650:
GO SUB 9400: GO TO 325
 333 IF z=111 THEN GO SUB 9400:
GO TO 325
 335 GO SUB 9700: GO SUB 9750
 350 GO TO 210
 390 IF sil=1 THEN LET z(v,2)=50
: GO SUB 9000: LET x=x+16: LET s
il=0: GO TO 400
 393 LET z(v,2)=n: GO SUB 9300:
LET y=112+e: GO SUB 9500: LET x=
x+16
 395 IF bem=1 THEN LET x=x-11: G
O SUB 9600: LET x=x+11
 400 LET v=v+1: GO TO 210
 500 GO SUB 9200: STOP
7010 INK 0: PRINT AT 7,6;" MINUT
OS  MUSICALES "
7020 PRINT AT 9,14;"por :"
7030 PRINT AT 11,3;" Alvaro Jime
nez Redondo © "
7040 FOR f=1 TO 200: LET h=INT (
RND*7)+6: LET j=INT (RND*26)+3:
PRINT AT h,j; PAPER INT (RND*4)+
4; BRIGHT 1; OVER 1;" ": BEEP .0
3,j: NEXT f
7050 FOR f=6 TO 12: FOR g=3 TO 2
8
7053 IF ATTR (f,g)=7 OR ATTR (f,
g)=0 THEN PRINT AT f,g; PAPER IN
T (RND*4)+4; OVER 1;" ": BEEP .1
,g
7055 NEXT g
7057 NEXT f
7060 INK 7: PRINT AT 21,2;"PULSA
 UNA TECLA PARA EMPEZAR": BEEP 1
,-15: RETURN
9010 IF dur=0 THEN LET s$="▬": L
ET t$="_"
9015 IF dur=1 THEN LET s$="♩": L
ET t$="♦"
9020 IF dur=2 THEN LET s$="♪": L
ET t$=" "
9030 PRINT AT 3,INT (x/8); PAPER
 7;s$;AT 4,INT (x/8);t$: RETURN
9100 PRINT AT 21,6;"I MUESTRA C
OMANDOS": RETURN
9150 RANDOMIZE USR 3652: PAPER 7
: PRINT AT 11,8;" COMANDOS  CLAV
E "
9160 PRINT '"Q Suena la nota ma
rcada.       "'"C Traza linea d
e fin de compas."'"B Corrige la
 ultima nota.       "'"P Para oi
r melodia.              "'"S Intr
oduce silencios.         "'"J I
ntroduce melodia ya grabada."'"G
 Graba melodia en cinta.        "
'"L Coloca puntillo.
"
9170 PAUSE 0: PAPER 4: RANDOMIZE
 USR 3652: GO SUB 9800: RETURN
9200 INPUT "TEMA:";a$
9210 IF a$="" THEN GO TO 9200
9220 SAVE a$ DATA z(): RETURN
9250 FOR a=1 TO 7: PRINT AT a,IN
T (x/8); PAPER 7;" ": NEXT a: G
O SUB 9710: RETURN
9300 IF sil=1 THEN RETURN
9305 LET d=z(v,2): RESTORE 9300:
 FOR f=-10 TO d: READ e,bem: NEX
T f: RETURN
9310 DATA 1,0,1,1,1,0,5,0,5,1,5,
0,9,1,9,0,9,1,9,0
9315 DATA 11,0,13,1,13,0,16,1,16
,0,20,0,24,1,24,0,28,1,28,0,32,1
,32,0
9320 DATA 36,0,40,1,40,0,44,1,44
,0,48,0,52,1,52,0,56,1,56,0
9400 FOR a=1 TO 200
9403 IF z(a,2)=50 THEN PAUSE INT
 ((z(a,1)*50)/temp): GO TO 9410
9405 PRINT AT 10,10+n1; OVER 0;"
 ";AT 10,10+z(a,2);"♦": LET n1=z
(a,2): BEEP z(a,1)/temp,key+z(a,
2)
9410 IF z(a,1)=0 THEN GO TO 9430
9420 NEXT a
9430 LET n=0: RETURN
9480 IF s=-1 THEN DRAW -4,0
9485 RETURN
9510 IF dur=0 THEN CIRCLE x,y,2:
 GO SUB 9480: DRAW 0,13*s: GO TO
 9540
9520 CIRCLE x,y,1.5: CIRCLE x,y,
2: GO SUB 9480: DRAW 0,14*s
9525 IF dur=2 THEN DRAW 4,-5*s
9530 IF dur=3 OR dur=4 OR dur=5
THEN DRAW 4,-5*s: DRAW 0,-3*s: D
RAW -4,5*s
9535 IF dur=4 OR dur=5 THEN DRAW
 0,-3*s: DRAW 4,-5*s: DRAW 0,3*s
9537 IF dur=5 THEN DRAW 0,-6*s:
DRAW -4,5*s
9540 IF z(v,2)=0 OR z(v,2)=-3 OR
 z(v,2)=-4 OR z(v,2)=-7 OR z(v,2
)=-10 THEN PLOT x-5,y: DRAW 10,0
9541 IF z(v,2)>=20 THEN PLOT x-5
,y: DRAW 10,0
9545 IF z(v,2)<=-1 THEN PLOT x-5
,y+4: DRAW 10,0
9546 IF z(v,2)<=-5 THEN PLOT x-5
,y+8: DRAW 10,0
9547 IF z(v,2)<=-8 THEN PLOT x-5
,y+12: DRAW 10,0
9550 RETURN
9600 PLOT x,y-2: DRAW 0,4,4: PLO
T x,y-2: DRAW 0,8: RETURN
9650 INPUT "CLAVE:";key
9655 INPUT "TIEMPO:";temp
9660 IF temp=0 THEN GO TO 9655
9665 RETURN
9690 FOR a=0 TO 7: PRINT AT a,0;
 PAPER p;"
                ": NEXT a: RETURN
9700 LET p=7: GO SUB 9690
9710 FOR a=160 TO 128 STEP -8: P
LOT 0,a: DRAW 255,0: NEXT a
9720 RETURN
9750 PLOT 0,160: DRAW 0,-31: PLO
T 2,160: DRAW 0,-31: RETURN
9790 LET p=7: GO SUB 9690
9800 FOR a=11 TO 16: PRINT AT a,
0; PAPER 7;"
                    ": NEXT a
9810 FOR a=1 TO 4: PRINT AT 10+a
,0; INK 0; PAPER 7;" ■  ■ ■ ■  ■
 ■  ■ ■ ■  ■ ■  ■ ■ ": NEXT a
9815 PLOT 0,87: DRAW 255,0: PLOT
 0,39: DRAW 255,0
9820 RESTORE 9840: FOR a=1 TO 20
: READ b: PLOT b,87: DRAW 0,-47:
 NEXT a
9840 DATA 0,13,24,36,52,68,80,93
,108,120,132,148,164,176,188,204
,216,228,244,255
9860 RETURN
9900 RESTORE 9900: FOR a=0 TO 31
: READ b: POKE USR "a"+a,b: NEXT
 a
9901 DATA 0,124,124,124,254,124,
56,16
9902 DATA 0,32,16,24,56,48,16,25
5
9903 DATA 24,60,58,48,32,16,0,25
5
9904 DATA 0,48,60,4,8,8,16,255
9910 RETURN
9950 SAVE "M.Music." LINE 1: STO
P
```

Adaptación de la rutina de rótulos de la cinta «Horizontes»

PARA ROTULAR A LO GRANDE

Jesús ALONSO

Algunos lectores nos han preguntado sobre la forma de utilizar la rutina en código máquina de la cita «Horizontes» de «Psión», para generar rótulos de gran tamaño en sus propios programas, y especialmente, sobre la forma de relocalizarla en otra zona más alta de memoria para ser utilizada en el modelo de 48 K. sin que afecte al programa Basic.

Ante esta insistencia vamos a abordar, en primer lugar, el tema de la localización de la rutina en cualquier zona de memoria, para pasar después a describir la forma de acceder a ella, tanto desde Basic como desde Código Máquina.

La rutina no es relocatable de forma directa debido a que tiene cuatro saltos absolutos y un CALL. El resto de las instrucciones pueden funcionar correctamente en cualquier posición de memoria, pero los saltos absolutos no se pueden cambiar por relativos ya que se salen del rango permitido por éstos, y por supuesto, no hay forma de hacer un CALL relocatable. Lo que sí es posible es hacer un programa en Basic que cargue la rutina a partir de cualquier dirección y, a continuación, la modifique renumerando los saltos absolutos y el CALL a partir de la dirección de carga para permitir que la rutina corra sin problemas; esta es la solución por la que hemos optado en este caso.

Esta rutina utiliza también unas variables en las que se almacenan una serie de datos como son anchura y altura de los caracteres, punto de impresión y mensaje a imprimir, variables que han sido situadas en la memoria intermedia (Buffer) de impresora, por lo que no hace falta relocatarlas dado que no afectan para nada, incluso si se está utilizando impresora. Con esto los programadores de «Psion» nos dan un ejemplo de buena práctica de programación.

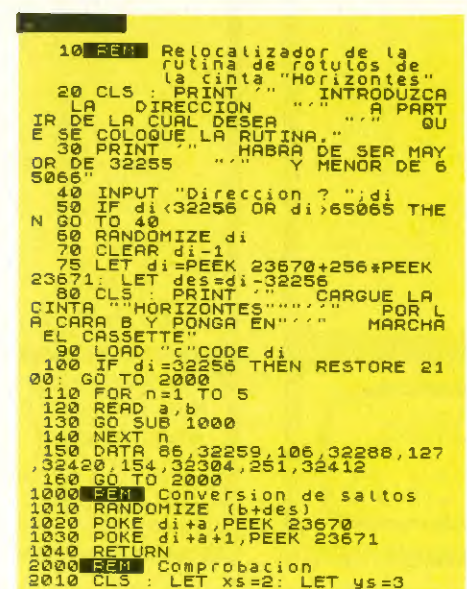
El programa Basic que se muestra en el cuadro le permitirá cargar la rutina en cualquier lugar de la memoria sin más que seguir las instrucciones que él mismo le dará. En este programa se puede ver también, un ejemplo de cómo acceder a la rutina desde el Basic. Primero se fijan las variables; «xx» almacena la coordenada horizontal del pixel de comienzo del primer carácter del mensaje, también es posible un centrado automático que se explicará más adelante; «yy» la coordenada vertical de este pixel, pero contada de arriba abajo, es decir, al revés de como se hace para el comando «PLOT»; «xs» almacena el ancho del carácter contado, no en pixels, sino en posiciones de impresión; «ys» almacena el alto del carácter de la misma forma que «xs» (si se desea el doble del ancho y de alto, «ys» y «xs» han de valer 2); finalmente, P$ almacena el texto a imprimir.

Una vez fijadas las variables, se hará un GO SUB 91ØØ, con lo que los valores de éstas pasarán a almacenarse en las variables correspondientes de la rutina máquina situadas en el «Buffer» de impresora. Si se desea un centrado automático del texto, no se deberá fijar la variable «xx» y se hará GO SUB 9ØØØ en lugar de GO SUB 91ØØ.

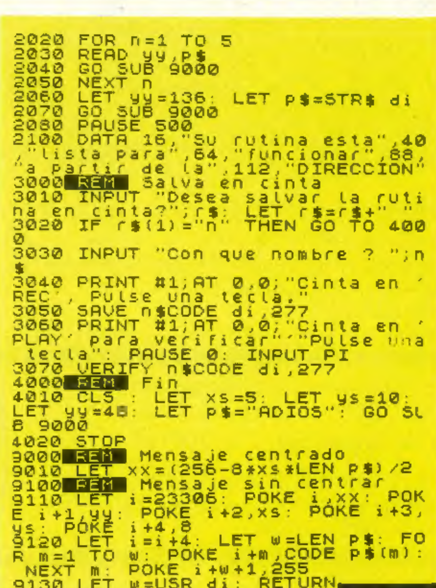
Cuando haya ejecutado el programa Basic del cuadro tendrá la rutina en memoria a partir de la posición que Vd. haya fijado. La RAMTOP habrá sido también alterada para evitar que el Basic destruya la rutina máquina. Ya no necesitará más este programa, por lo que puede hacer NEW con toda tranquilidad; no obstante, las líneas a partir de la 9ØØØ puede incluirlas en sus programas y le permitirán el acceso a esta rutina (la variable «di» deberá contener siempre la dirección de carga de la rutina en máquina).

También es posible acceder a esta rutina desde un programa en código máquina, para ello haga una lista en cualquier lugar de la memoria en la que el primer byte contenga el valor de «xx», el segundo el valor de «yy», el tercero el valor de «xs», el cuarto el valor de «ys», el quinto deberá contener «8», a partir de ahí los bytes siguientes deberán contener los códigos de los caracteres que forman el mensaje a imprimir, y finalmente, el último byte deberá contener «255» que es el código que indica a la rutina el final de texto. Deberá hacer una de estas listas por cada línea de texto a imprimir. Cuando tenga las listas hechas, cargue el registro «HL» con la dirección de comienzo de la lista correspondiente al mensaje que desea imprimir, el registro «BC» con el número de bytes que componen la lista, y el registro «DE» con el valor «5BØAH» (que corresponde a la dirección inicial de las variables en el buffer de impresora). A continuación haga «LDIR» y seguidamente un CALL a la dirección de comienzo a partir de la cual ha cargado la rutina máquina de la cinta «Horizontes».

Por último, hay que señalar que con esta rutina sólo podrá imprimir los caracteres que componen el juego de caracteres en ROM del Spectrum, no pudiendo imprimir, por ejemplo, los Gráficos Definidos por el Usuario (UDG).

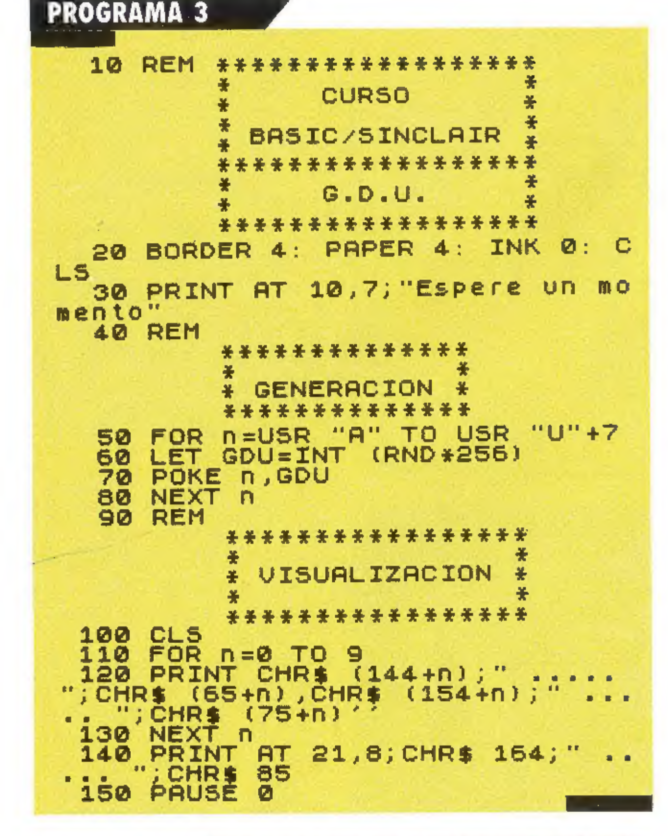


```
  10 REM  Relocalizador de la
          rutina de rotulos de
          la cinta "Horizontes"
  20 CLS : PRINT '"   INTRODUZCA LA   DIRECCION   "'"   A PARTIR DE LA CUAL DESEA   "'"   QUE SE COLOQUE LA RUTINA."
  30 PRINT '"   HABRA DE SER MAYOR DE 32255   "'"   Y MENOR DE 65066"
  40 INPUT "Direccion ? ";di
  50 IF di<32256 OR di>65065 THEN GO TO 40
  60 RANDOMIZE di
  70 CLEAR di-1
  75 LET di=PEEK 23670+256*PEEK 23671: LET des=di-32256
  80 CLS : PRINT '"   CARGUE LA CINTA ""HORIZONTES"""'"   POR LA CARA B Y PONGA EN"'"   MARCHA EL CASSETTE"
  90 LOAD "c"CODE di
 100 IF di=32256 THEN RESTORE 2100: GO TO 2000
 110 FOR n=1 TO 5
 120 READ a,b
 130 GO SUB 1000
 140 NEXT n
 150 DATA 86,32259,106,32288,127,32420,154,32304,251,32412
 160 GO TO 2000
1000 REM  Conversion de saltos
1010 RANDOMIZE (b+des)
1020 POKE di+a,PEEK 23670
1030 POKE di+a+1,PEEK 23671
1040 RETURN
2000 REM  Comprobacion
2010 CLS : LET xs=2: LET ys=3
```

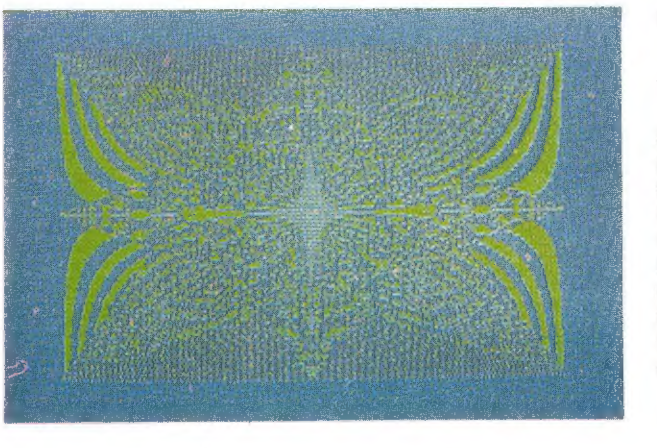


```
2020 FOR n=1 TO 5
2030 READ yy,p$
2040 GO SUB 9000
2050 NEXT n
2060 LET yy=136: LET p$=STR$ di
2070 GO SUB 9000
2080 PAUSE 500
2100 DATA 16,"Su rutina esta",40,"lista para",64,"funcionar",88,"a partir de la",112,"DIRECCION"
3000 REM  Salva en cinta
3010 INPUT "Desea salvar la rutina en cinta?";r$: LET r$=r$+" "
3020 IF r$(1)="n" THEN GO TO 4000
3030 INPUT "Con que nombre ? ";n$
3040 PRINT #1;AT 0,0;"Cinta en 'REC', Pulse una tecla."
3050 SAVE n$CODE di,277
3060 PRINT #1;AT 0,0;"Cinta en 'PLAY' para verificar"'"Pulse una tecla": PAUSE 0: INPUT PI
3070 VERIFY n$CODE di,277
4000 REM  Fin
4010 CLS : LET xs=5: LET ys=10: LET yy=48: LET p$="ADIOS": GO SUB 9000
4020 STOP
9000 REM  Mensaje centrado
9010 LET xx=(256-8*xs*LEN p$)/2
9100 REM  Mensaje sin centrar
9110 LET i=23306: POKE i,xx: POKE i+1,yy: POKE i+2,xs: POKE i+3,ys: POKE i+4,8
9120 LET i=i+4: LET w=LEN p$: FOR m=1 TO w: POKE i+m,CODE p$(m): NEXT m: POKE i+w+1,255
9130 LET w=USR di: RETURN
```

PROGRAMA 3



```
10 REM ******************
       *     CURSO      *
       * BASIC/SINCLAIR *
       ******************
       *     G.D.U.     *
       ******************
20 BORDER 4: PAPER 4: INK 0: C
LS
30 PRINT AT 10,7;"Espere un mo
mento"
40 REM
       **************
       *            *
       * GENERACION *
       **************
50 FOR n=USR "A" TO USR "U"+7
60 LET GDU=INT (RND*256)
70 POKE n,GDU
80 NEXT n
90 REM
       *****************
       *               *
       * VISUALIZACION *
       *               *
       *****************
100 CLS
110 FOR n=0 TO 9
120 PRINT CHR$ (144+n);" .....
";CHR$ (65+n),CHR$ (154+n);" ...
.. ";CHR$ (75+n)''
130 NEXT n
140 PRINT AT 21,8;CHR$ 164;" ..
... ";CHR$ 85
150 PAUSE 0
```



— Grabar y leer datos de un fichero.
— Mover datos entre ficheros.

Auxiliares

Con estas sentencias se puede controlar el formato de impresión de alguno de los comandos de entrada/salida; también, por ejemplo, se puede conocer si un punto determinado de la pantalla tiene color de *tinta* o *papel*.

Programas

Los párrafos siguientes son una breve descripción de los programas que acompañan este capítulo, y que vienen a mostrar la capacidad del Spectrum para generar colores, gráficos y sonido.

Programa «COLOREAR»

Este programa muestra en pantalla la capacidad del Spectrum para producir colores en *baja resolución*. Los gráficos predefinidos son generados aleatoriamente, al igual que los colores de borde, papel y tinta.

Una vez ejecutado, pulse cualquier tecla para terminar y aparecerá el mensaje:

`0 OK,160 : 4`

Cada vez que se ejecuta se obtienen resultados distintos.

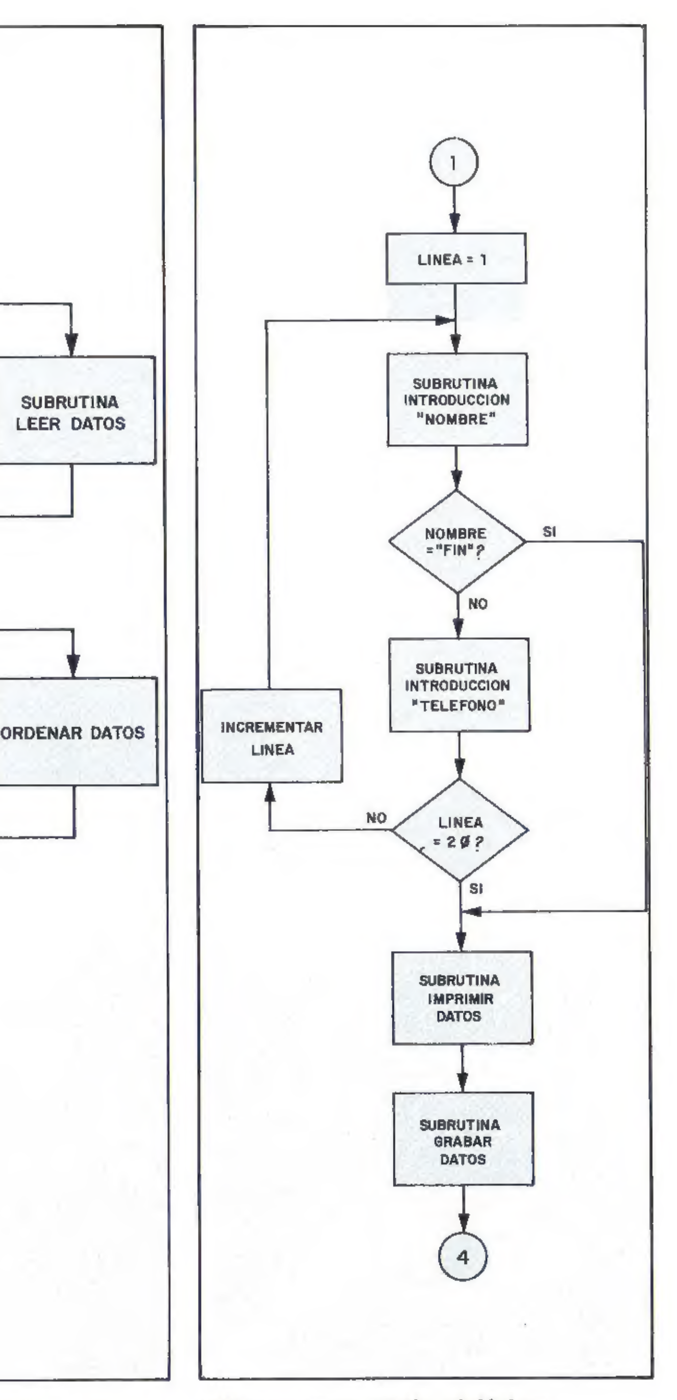
Programa "GRAFICAS"

Visualiza en pantalla unas gráficas realizadas en *alta resolución*, empleando la técnica de sobreimpresión. Una vez representadas, el programa las vuelve a generar; para salir de este bucle, apriete simultáneamente las teclas «CAPS SHIFT» y «SPACE», el ordenador nos presentará el mensaje:

`L BREAK into program`

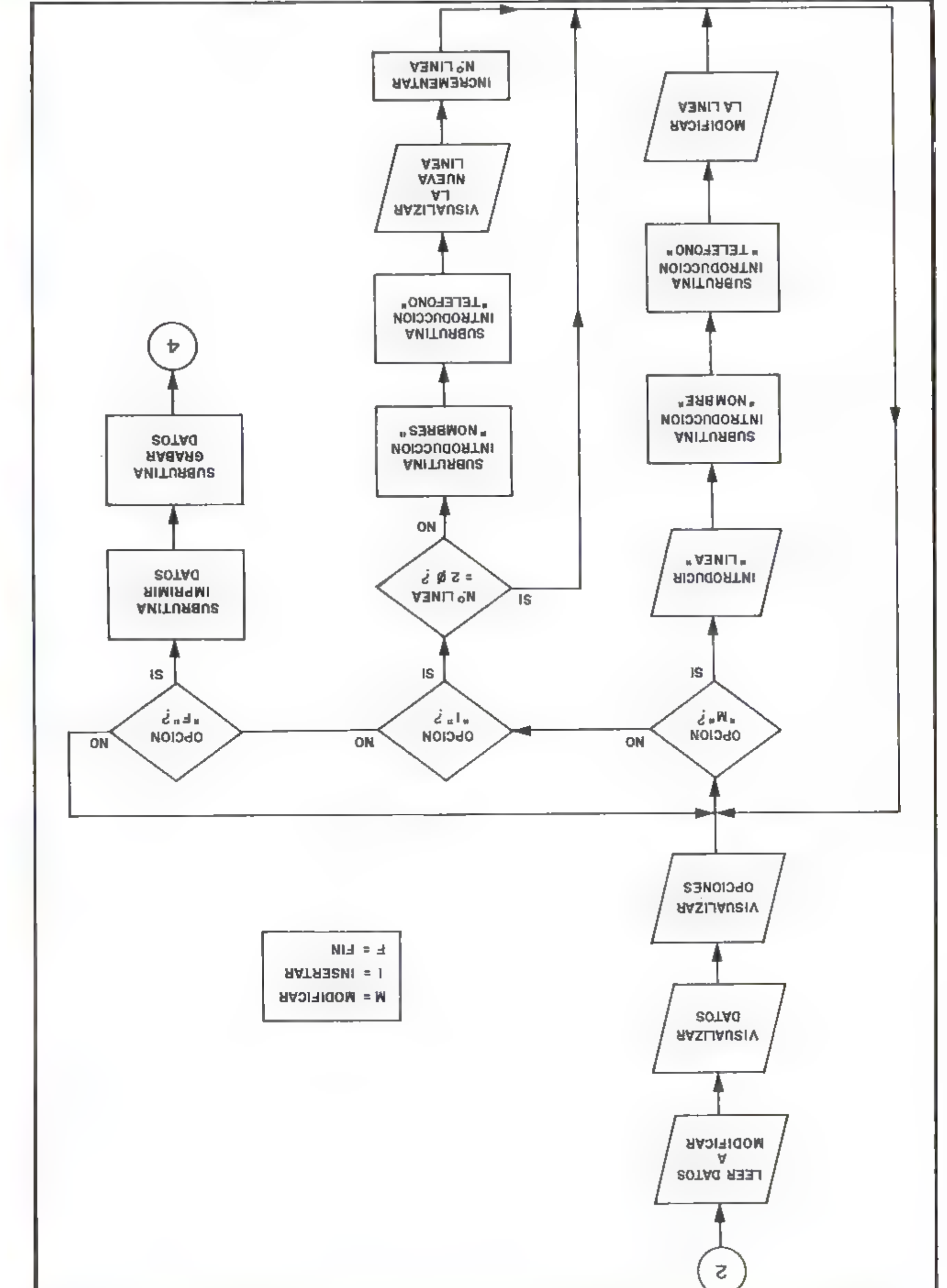
El programa debe ser grabado de la forma:

`SAVE "GRAFICAS" LINE 10`

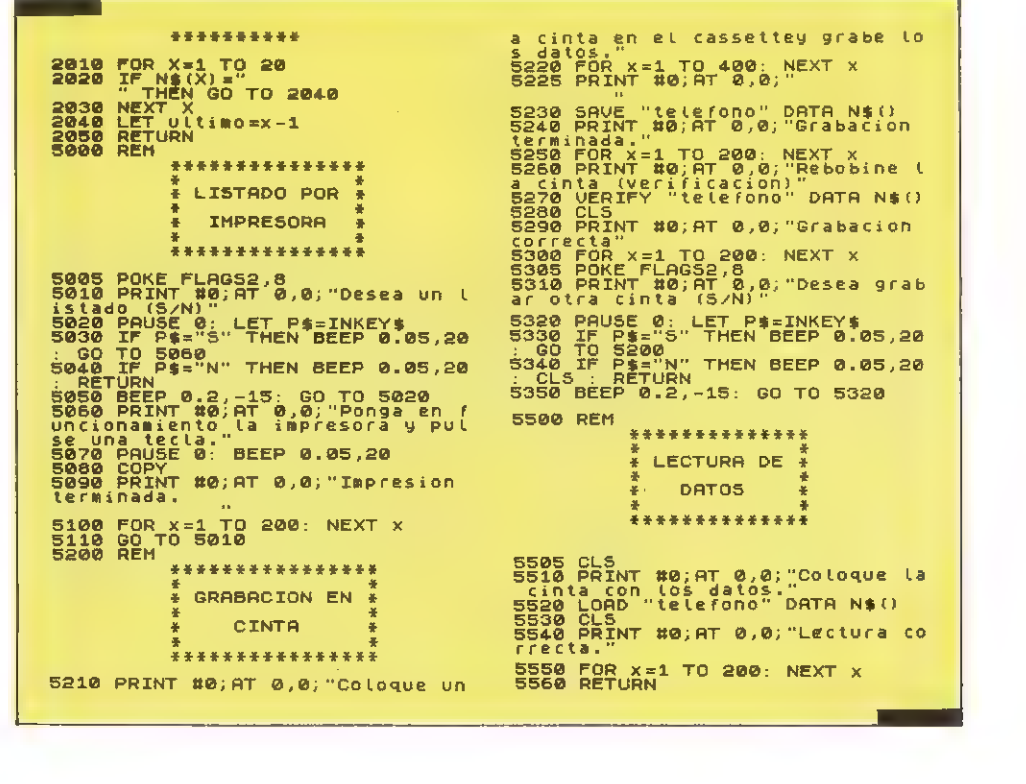


Visualización del «listín telefónico» ordenado.

Editar un nuevo «listín telefónico».



Modificar un «listín telefónico» ya existente.



```
          **********
2010 FOR X=1 TO 20
2020 IF N$(X)="
     " THEN GO TO 2040
2030 NEXT X
2040 LET ultimo=x-1
2050 RETURN
5000 REM
          ***************
          *             *
          * LISTADO POR *
          *             *
          *  IMPRESORA  *
          *             *
          ***************
5005 POKE FLAGS2,8
5010 PRINT #0;AT 0,0;"Desea un l
istado (S/N)"
5020 PAUSE 0: LET P$=INKEY$
5030 IF P$="S" THEN BEEP 0.05,20
: GO TO 5060
5040 IF P$="N" THEN BEEP 0.05,20
: RETURN
5050 BEEP 0.2,-15: GO TO 5020
5060 PRINT #0;AT 0,0;"Ponga en f
uncionamiento la impresora y pul
se una tecla."
5070 PAUSE 0: BEEP 0.05,20
5080 COPY
5090 PRINT #0;AT 0,0;"Impresion
terminada.
            "
5100 FOR x=1 TO 200: NEXT x
5110 GO TO 5010
5200 REM
          ****************
          *              *
          * GRABACION EN *
          *              *
          *    CINTA     *
          *              *
          ****************
5210 PRINT #0;AT 0,0;"Coloque un
a cinta en el cassettey grabe lo
s datos."
5220 FOR x=1 TO 400: NEXT x
5225 PRINT #0;AT 0,0;"
         "
5230 SAVE "telefono" DATA N$()
5240 PRINT #0;AT 0,0;"Grabacion
terminada."
5250 FOR x=1 TO 200: NEXT x
5260 PRINT #0;AT 0,0;"Rebobine l
a cinta (verificacion)"
5270 VERIFY "telefono" DATA N$()
5280 CLS
5290 PRINT #0;AT 0,0;"Grabacion
correcta"
5300 FOR x=1 TO 200: NEXT x
5305 POKE FLAGS2,8
5310 PRINT #0;AT 0,0;"Desea grab
ar otra cinta (S/N)"
5320 PAUSE 0: LET P$=INKEY$
5330 IF P$="S" THEN BEEP 0.05,20
: GO TO 5200
5340 IF P$="N" THEN BEEP 0.05,20
: CLS : RETURN
5350 BEEP 0.2,-15: GO TO 5320
5500 REM
          ***************
          *             *
          * LECTURA DE  *
          *             *
          *    DATOS    *
          *             *
          ***************
5505 CLS
5510 PRINT #0;AT 0,0;"Coloque la
 cinta con los datos."
5520 LOAD "telefono" DATA N$()
5530 CLS
5540 PRINT #0;AT 0,0;"Lectura co
rrecta."
5550 FOR x=1 TO 200: NEXT x
5560 RETURN
```


PROGRAMA 2

```
  10 REM ******************
         *                *
         *     CURSO      *
         *                *
         * BASIC/SINCLAIR *
         *                *
         ******************
         *                *
         *   "GRAFICAS"   *
         *                *
         ******************
  15 BORDER 2: PAPER 2: INK 7: C
LS
  20 DRAW 255,0: DRAW 0,175: DRA
W -255,0: DRAW 0,-175
  25 PRINT AT 5,7;"PROGRAMA ""GR
AFICAS"""
  30 PRINT FLASH 1;AT 12,9;"PARE
 LA CINTA"
  35 PLOT 0,23: DRAW 255,0
  40 PRINT AT 20,1;" ";
  42 RESTORE
  45 FOR X=1 TO 28
  50 READ logo
  55 PRINT CHR$ logo;: BEEP 0.05
,logo/2
  60 NEXT x: GO SUB 750
  65 DATA 127,32,77,73,67,82,79,
72,79,66,66,89,32,38,32,82,65,70
,65,69,76,32,80,82,65,68,69,83
  70 PRINT AT 12,9;"
 "
  75 PRINT #0;AT 1,1;"Pulse una
tecla para continuar"
  80 PAUSE 0
  85 REM
         ***********
         *         *
         * DIBUJO  *
         *         *
         ***********
  90 BORDER 1: PAPER 1: INK 6: C
LS
 100 FOR x=-127 TO 128 STEP 2
 110 PLOT OVER 1;127,0
 120 DRAW OVER 1;x,175
 130 NEXT x
 140 GO SUB 750
 200 FOR x=-127 TO 128 STEP 2
 210 PLOT OVER 1;127,175
 220 DRAW OVER 1;-x,-175
 230 NEXT x
 240 GO SUB 750
 300 FOR y=88 TO -87 STEP -2
 310 PLOT OVER 1;0,87
 320 DRAW OVER 1;255,y
 330 NEXT y
 340 GO SUB 750
 400 FOR y=88 TO -87 STEP -2
 410 PLOT OVER 1;255,87
 420 DRAW OVER 1;-255,y
 430 NEXT y
 440 GO SUB 750
```

Comandos de control de color

Pueden definirse hasta ocho colores básicos con estos comandos, aunque pueden simularse hasta 56 más. Con ellos se puede alterar el color de:

— El *borde* de la pantalla (zona donde no se imprimen caracteres).
— El *fondo*, también conocido como *papel* (zona en la cual se visualizan los caracteres o los gráficos).
— El color del propio carácter o gráfico, también conocido como *tinta*.

Estos colores pueden ser controlados en dos gamas de brillo.

La impresión se puede variar con otra serie de comandos que controlan:

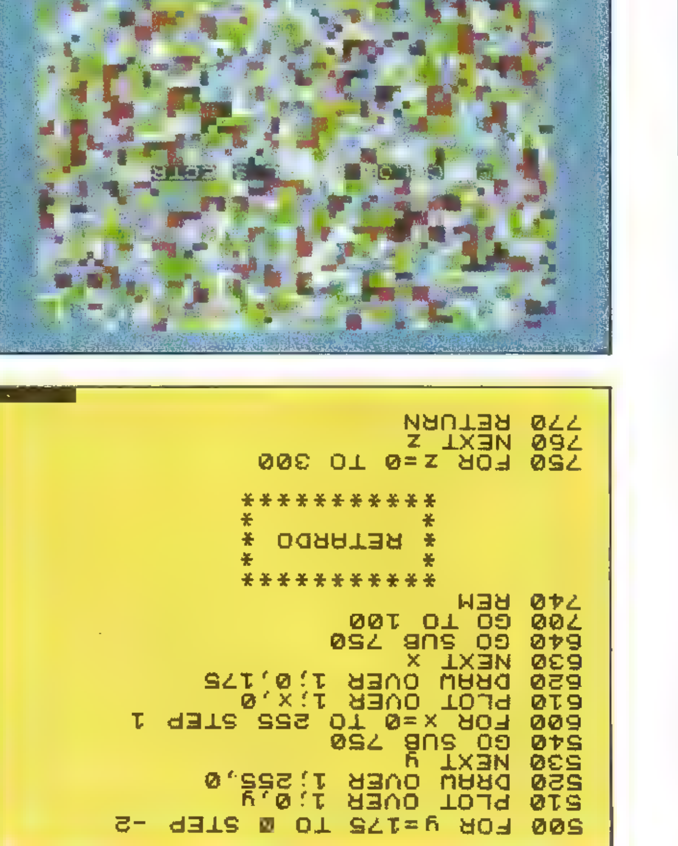
— El parpadeo de los caracteres.
— La inversión del color de *tinta* por el de *papel*.
— La sobreimpresión de caracteres.

Sonido

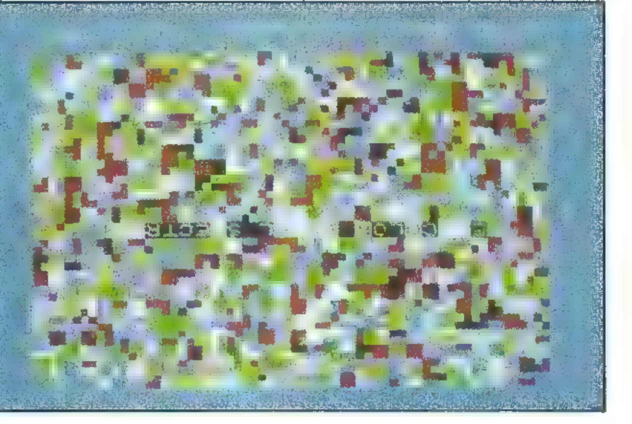
El Spectrum tiene, con el empleo de una sola instrucción, capacidad para producir una amplia variedad de notas musicales; esta posibilidad es bastante interesante, ya que nos permite, con su uso, amenizar los programas. Estos sonidos son escuchados a través del altavoz interno, aunque también es posible enchufar un amplificador a los conectores EAR o MIC para incrementar su volumen.

Manejo impresora

Puede incorporarse una impresora ZX u otra, con el *interface* adecuado, al conector de



```
500 FOR y=175 TO 0 STEP -2
510 PLOT OVER 1;0,y
520 DRAW OVER 1;255,0
530 NEXT y
540 GO SUB 750
600 FOR x=0 TO 255 STEP 1
610 PLOT OVER 1;x,0
620 DRAW OVER 1;0,175
630 NEXT x
640 GO SUB 750
700 GO TO 100
740 REM
        ***********
        *         *
        * RETARDO *
        *         *
        ***********
750 FOR z=0 TO 300
760 NEXT z
770 RETURN
```





expansión trasero. En ésta se pueden obtener:

— Listado de programas.
— Copia de los gráficos presentes en pantalla.
— Mensajes.

INTERFACE - 1

El INTERFACE - 1 es un dispositivo que también se adapta al conector de expansión del Spectrum. Con el manejo de ciertas instrucciones y a través de este interface se puede controlar:

— Un máximo de ocho *Microdrive* (unidades de almacenamiento).
— La *red local* (mediante la cual se pueden atender hasta 64 Spectrum).
— Salida *RS-232* (para conectar periféricos que utilicen este sistema de transmisión de datos en serie).

También prolonga el conector de expansión de manera que se puedan añadir más periféricos, aunque esté conectado el INTERFACE - 1.

Manejo Microdrive

A través del INTERFACE - 1 se pueden realizar las siguientes operaciones con los Microdrive:

— Formatear o inicializar cartuchos.
— Almacenar y verificar programas en cartucho.
— Cargar programas.
— Borrar ficheros de datos y programas.
— Combinar programas residentes en memoria con los archivados en cartucho.
— Catalogar cartuchos, es decir, obtener un directorio o listado de los programas contenidos en él.
— Abrir y cerrar ficheros de datos.

El juego de sentencias

Después de haber repasado en capítulos anteriores los conocimientos esenciales del lenguaje de programación BASIC, empezamos en éste a dar una visión global del juego de sentencias del Spectrum; posteriormente irán siendo estudiadas una a una.



Clasificación

El juego de comandos, sentencias y funciones, consta de 88 palabras claves, éstas pueden clasificarse, según su funcionalidad, de la siguiente forma:

- Comandos de control.
- Comandos de programación.
- Comandos de entrada/salida.
- Manejo de cadenas.
- Funciones aritméticas.
- Funciones lógicas.
- Comandos de dibujo.
- Comandos de control de color e impresión.
- Sonido.
- Manejo impresora.
- Manejo periférico (Interface - 1).
- Auxiliares.

Comandos de control

Esta serie de comandos normalmente son introducidos de forma directa en el ordenador, es decir, que no forman parte de las instrucciones de un programa, aunque en algunas ocasiones sí pueden formar.

Algunas de las funciones de estos comandos son:

- Ejecución de un programa.
- Listado por pantalla de las instrucciones.
- Grabación de programas.
- Carga de programas.
- Borrado de pantalla.
- Borrado de memoria.
- Etc...

Comandos de programación

La función principal de estas sentencias es, manejar la información interna, realizar cálculos, tomar decisiones, etc. Algunas de las funciones más concretas son:

- Asignación de variables.
- Dimensionado de Matrices.
- Parada en la ejecución de un programa.
- Temporizaciones.
- Control de bucles.
- Decisiones.
- Salto a una línea determinada.
- Salto a subrutina.
- Etc...

Comandos de entrada/salida

Son todos aquellos que indican al ordenador qué tipo de operación de lectura o escritura de datos debe realizar, como por ejemplo:

- Visualización en pantalla.
- Entrada de datos por teclado.
- Reconocimiento de la última tecla pulsada.
- Lectura de los datos de una tabla.
- Escritura en una posición de memoria.
- Lectura de una posición de memoria.
- Entrada o salida de datos por el conector trasero.

Manejo de las cadenas

útiles en el manejo de cadenas como:

- Conocer la longitud de una cadena.
- Asignar a una variable numérica el valor de una cadena.
- Pasar a decimal el valor de un carácter ASCII.
- Pasar a Código ASCII un número decimal.
- Etc...

Funciones aritméticas

Con esta serie de funciones, el Spectrum se convierte en una útil calculadora científica, ya que permite efectuar las siguientes operaciones:

- Raíz cuadrada.
- Logaritmos naturales.
- Seno.
- Coseno.
- Tangente.
- Arco seno.
- Arco coseno.
- Arco tangente.
- Generación de números aleatorios.
- Conversión de binario a decimal.
- Conocer el signo de una expresión.
- Averiguar su valor absoluto o su parte entera.
- Operar con las constantes matemáticas «pi» y «e».

Funciones lógicas

Al estudiar los operadores lógicos, fueron repasadas estas funciones:

- AND.
- OR.
- NOT.

Comandos de dibujo

Con estas sentencias se puede realizar cualquier tipo de gráfico en *alta resolución*. Se puede dibujar mediante:

- Puntos.
- Líneas.
- Circunferencias.
- Arcos de circunferencia.

Los argumentos usuales que hay que indicar en este tipo de sentencias son las coordenadas «X» e «Y» de la posición a dibujar.

También existe la posibilidad de realizar gráficos, utilizando los *predefinidos*, que incorpora el Spectrum, y los definidos por el usuario (GDU).

PROGRAMA 1

```
  10 REM ****************
         *              *
         *     CURSO    *
         * BASIC/SINCLAIR *
         *              *
         ****************
         *              *
         *   "COLOREAR"  *
         *              *
         ****************
  20 BORDER 1: PAPER 1: CLS
  30 PRINT #0;AT 1,0;"CURSO BASI
C/SINCLAIR  MICROHOBBY"
  40 FOR y=0 TO 21
  50 FOR x=0 TO 31
  60 LET grafico=INT (RND*15)+12
9
  70 LET color papel=RND*7
  80 LET color tinta=RND*7
  90 PRINT AT y,x; PAPER color p
apel; INK color tinta;CHR$ grafi
co
 100 NEXT x
 110 LET color borde=RND*7
 120 BORDER color borde
 130 NEXT y
 140 PRINT AT 10,4; PAPER 9; INK
 8;"EL COLOR EN EL SPECTRUM"
 150 PAUSE 0
 160 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: C
LS
```

NUEVOS PRECIOS

VALIDOS A PARTIR DEL 1 DICIEMBRE 1984

TIPO PROGRAMA	MODELO	NOMBRE	P.V.P.
ENTRETENIMIENTO	CAR06	FARAON	1.800
ENTRETENIMIENTO	CL002	CUBOS	1.800
ENTRETENIMIENTO	DI001	FIGHTER PILOT	1.895
ENTRETENIMIENTO	DI002	NIGHT GUNNER	1.695
ENTRETENIMIENTO	DI003	TOMA HAWK	1.895
ENTRETENIMIENTO	DI004	TT RACER	1.895
ENTRETENIMIENTO	DK005	3D TANX	1.495
ENTRETENIMIENTO	DK007	DICTATOR	1.495
ENTRETENIMIENTO	DK009	SPAWN OF EVIL	1.495
ENTRETENIMIENTO	DK011	FRUIT MACHINE	1.495
ENTRETENIMIENTO	DK014	ROAD TOAD	1.495
ENTRETENIMIENTO	DK015	GOLD MINE	1.495
ENTRETENIMIENTO	DK017	HARD CHEESE	1.495
ENTRETENIMIENTO	DK018	MAZIACS	1.495
ENTRETENIMIENTO	DK021	SPEED DUEL	1.495
ENTRETENIMIENTO	DK046	ZIG ZAG	1.495
ENTRETENIMIENTO	DK025	GOLF	1.495
ENTRETENIMIENTO	DU001	COMBAT LYNX	2.495
ENTRETENIMIENTO	GEM51	PICKPOCKET	1.495
ENTRETENIMIENTO	GEM52	REACTOR	1.495
ENTRETENIMIENTO	IM001	ARCADIA	1.495
ENTRETENIMIENTO	IM003	MOLAR MAUL	1.495
ENTRETENIMIENTO	IM004	JUMPING JACK	1.495
ENTRETENIMIENTO	IM005	ZIP ZAP	1.495
ENTRETENIMIENTO	IM006	ZZOOM	1.495
ENTRETENIMIENTO	IM007	STONKERS	1.495
ENTRETENIMIENTO	IM008	ALCHEMIST	1.495
ENTRETENIMIENTO	IM009	PEDRO	1.495
ENTRETENIMIENTO	IM010	CSOMIC CRUISER	1.495
ENTRETENIMIENTO	IM012	B.C.BILL	1.495
ENTRETENIMIENTO	MD008	SPACE SHUTTLE	1.800
ENTRETENIMIENTO	MI001	MISSION 1 (Español)	2.100
ENTRETENIMIENTO	OCP01	CHESS THE TURK/AJEDREZ	2.500
ENTRETENIMIENTO	PR1002	AIRLINER	1.695
ENTRETENIMIENTO	PR1012	HUNTER KILLER	2.250
ENTRETENIMIENTO	QTC726	FULL THROTTLE	1.695
ENTRETENIMIENTO	QTC728	BRAX BLUFF	1.695
ENTRETENIMIENTO	QTC729	JASPER!	1.695
ENTRETENIMIENTO	VSG002	BEACH MEAD	2.500
ENTRETENIMIENTO	VS001	TORNADO LL	1.595
GESTION	CL001	CONTABILIDAD ESP.	4.800
GESTION	CL003	GESTION EFECTOS	2.000
GESTION	GEM01	BASE DE DATOS	4.800
GESTION	GEM03	DIRECCIONES	4.800
GESTION	GEM04	CUENTAS COMERC.	4.800
GESTION	GEM05	CONTROL STOCKS	4.800
GESTION	GEM06	CONT. HOGAR	4.800
GESTION	GEM07	GRAFICOS / PLOT	4.800
GESTION	GEM08/09	CONT. GENERAL	7.200
GESTION	OCP02	ADRESS MANAGER	2.500
EDUCATIVO	CAR01	POLINOMIOS	2.500
EDUCATIVO	CAR02	GEOMETRIA ELEMENTAL	1.500
EDUCATIVO	CAR03	MATRICES Y SISTEMAS	2.000
EDUCATIVO	CAR04	ANALITICA	2.000
EDUCATIVO	CAR05	CIENCIAS NATURALES	2.000
EDUCATIVO	CL004	ARITMETICA	1.500
EDUCATIVO	CL005	ZX DESIGNER	2.500
EDUCATIVO	DK002	DESENSAMBLADOR* DISTRON	2.000
EDUCATIVO	DK010	ENSAMBLADOR* ASTRON	3.000
EDUCATIVO	OCP04	MASTER TOOL	3.000
EDUCATIVO	OCP05	FULL SCREEN	3.000
EDUCATIVO	OCP07	MACHINE CODE TEST	3.000
ACCESORIO	D5000	MALETIN	5.995

Todos nuestros programas son originales, diseñados por nosotros a importados legalmente, no "pirateados", distribuidos por:

abc analog

Santa Cruz de Marcenado, 31
28015-MADRID Tel. 248 82 13
Telex: 44561 BABC E





¡¡Fantástica simulación de batalla aire-tierra!!
Con el soporte técnico de Westland Helicopters

MODELO	COMPUTADOR	SOPORTE	P.V.P.
DU001	SPECTRUM 48K	CASSETTE	2.495
DU101	COMMODORE 64	CASSETTE	2.495

Es un programa original, importado legalmente y distribuido por:

abc analog

Santa Cruz de Marcenado, 31
28015-MADRID Tel. 248 82 13
Telex: 44561 BABC E

abc soft

PROGRAMAS 2 x 1

PROGRAMAS 2 x 1
Distribuido:

DOS PROGRAMAS SELECCIONADOS DE NUESTRA LISTA NORMAL DE TITULOS (ALCHEMIST, 3D TANX, MAZIACS, ...) PRESENTADOS EN UN ATRACTIVO EXPOSITOR.

P.V.P. 1.995 Ptas.

Programas originales, importados legalmente y distribuidos por:

abc analog

Santa Cruz de Marcenado, 31
28015-MADRID Tel. 248 82 13
Telex: 44561 BABC E



COMPUTIQUE

Te regala los 8 mejores programas



- Pssst
- Chess
- Chequered Flag
- Jet Pac
- Flight Simulation
- Reversi
- Cookie
- Backgammon

Y ADEMAS...



comprando un

ZX SPECTRUM 48 K



con la garantía Investrónica

Ven a conocer el nuevo Spectrum +
Abrimos los sábados por la tarde

KEY INFORMATICA, S.A. Embajadores, 90 - 28012 MADRID - Teléfono: 227 09 80

Distribuidores oficiales de: sinclair commodore



EL OSO BOBO

Investrónica
48 K.
Tipo de juego: Arcade.
PVP: 1.900.



El juego de Jon Ritman es una creación con bastantes ras de originalidad, en la que será necesario utilizar todas nuestras dotes de habilidad para conseguir lograr con éxito nuestra difícil misión.
El objetivo no es otro que conseguir recoger las tres pilas de energía que se encuentran repartidas en cada una de las pantallas por las que tenemos que ir pasando, con la finalidad de que nuestro auto pueda ir avanzando con la energía que les proporcionan aquéllas. Es necesario que cuando las recojamos lo hagamos en un orden, empezando de derecha a izquierda, ya que de no hacerlo y una de las pilas llegara al suelo, podríamos chocar contra ella.
Cada pantalla tiene una serie de plantas a las que se puede acceder a través de unas escaleras que nos llevan hasta los diferentes niveles de cada planta.
Las pilas están situadas en la parte más alta de la pantalla, en los pisos

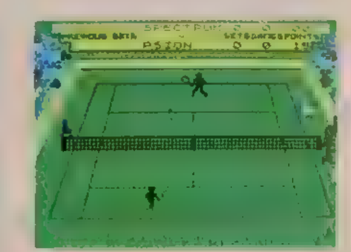


superiores, y hay que conseguir hacerlas llegar hasta abajo, para lo cual tenemos que pasar sobre ellas y, de este modo, las haremos caer a la planta inmediatamente inferior.
Como en todos los juegos, tenía que haber buenos y malos y, en esta ocasión, nos tenemos que enfrentar a osos malos y a un pequeño monstruo verde. Todos ellos intentarán impedir que consigamos la energía para nuestro auto.
El movimiento de los personajes es bastante bueno y gráficamente, el diseño de éstos está bien conseguido. La animación es muy buena y el juego, en líneas generales, está muy bien desarrollado.
Apto para todo tipo de habilidosos.

MATCH POINT

Psion.
48 K.
Tipo de juego: Simulador Deportivo
PVP: 1.900

La casa Psion siempre se ha caracterizado por el realismo que imprimía a todas sus creaciones. Recordamos que en esta misma sección comentábamos, no hace mucho, uno de sus juegos, Bandera de Cuadros, el cual simulaba una competición deportiva (carrera de coches), de una forma muy cercana a la realidad.
En esta ocasión se trata de un partido de tenis, el cual ha sido reproducido hasta en sus más mínimos detalles.
El juego nos permite desarrollar un partido de tenis contra otro contrincante que nosotros elijamos, o bien contra la máquina. Hay un menú de opciones, al principio del juego, que nos permite elegir si jugar solos o no, el número de sets que vamos a disputar y la modalidad de movimiento que más nos convenga, teclado o Joystick. Si elegimos el primero, nos permite redefinir las teclas que vamos a usar, de modo que



nos resulte más sencillo su manejo.
Podemos realizar cinco tipos de movimientos: izquierda, derecha, arriba y abajo, y botón de disparo que nos sirve para golpear las pelotas con la raqueta, o bien para efectuar el saque.
La reproducción del campo y los personajes que intervienen en el desarrollo del partido está muy bien conseguida. El público, por ejemplo, sigue con la cabeza la trayectoria de la pelota, el juez de línea está perfectamente en su puesto y los recogepelotas siempre se encuentran dispuestos para realizar su misión. Hay dos, uno para cada campo, y el movimiento que realizan es francamente bueno.
En lo que se refiere al campo y a los tenistas, hay que descubrirse ante la perfección de los movimientos de estos últimos y la sensación de perspectiva del juego, que incluido la sombra de la pelota, cuida los más mínimos detalles.
Hay tres niveles diferentes de dificultad, que corresponden a cada una de las fases de un campeonato: cuartos de final, semifinales y finales.
Según vayamos logrando derrotar a nuestros contrincantes, iremos cambiando de nivel. En la final, la dificultad es excesiva, es más, el tenista que dirige nuestro ordenador corre en esta fase mucho más que nosotros, lo que supone una seria desventaja a la hora de intentar ganarle.
A pesar de ello, se trata, sin lugar a dudas, de uno de los mejores juegos deportivos que hay actualmente en el mercado español.

GLUB

Investrónica
48 K.
Tipo de juego: Arcade.
PVP: 1.900



Basado en las peripecias de un buzo en busca de un tesoro submarino, Glub es un juego que nos permitirá utilizar el traje de buzo sin necesidad de tener que mojarnos.
Nada más comenzar el juego, lo primero que encontramos es un barco que navega sobre la superficie y un buzo que está situado debajo de él, sujeto con un cordón. Tanto uno como otro, se mueven de forma simultánea hacia la derecha o la izquierda, según les dirijamos nosotros a un lado o hacia otro.
También es posible subir hacia la superficie o bajar al fondo del mar, dependiendo de que lo que queramos sea coger el tesoro del fondo o dejarlo dentro del barco.
Para lo primero es necesario situarse encima del objeto y, para lo último, hay que situarse debajo del barco.
Si conseguimos llevar todos los objetos hasta el barco, pasaremos a otra pantalla donde nos esperan nuevos objetivos, cada vez más difíciles a medida que avanzan las diferentes fases del juego.
Hay que tener cuidado con los peces y demás habitantes submarinos, que intentarán impedirnos que consigamos rescatar los fabulosos tesoros de las profundidades. Para defendernos de ellos disponemos de un arma que nos permite destruirlos, a pesar de ello, habrá muchas ocasiones en las que ante el ataque masivo de éstos, será mas juicioso intentar evitarlos que hacerlos frente.
El juego, en líneas generales, es bastante simple, los gráficos son correctos y el movimiento cumple su misión de forma aceptable. El encanto principal está en conseguir pasar a las pantallas siguientes de la forma más sencilla posible. Aunque éstas en realidad son las mismas con diferentes decorados.
Es un juego sencillo, que tiene su pequeño encanto, sobre todo para los aficionados a no leer manuales de treinta páginas, que prefieran no tener que pensar y pasar a la acción directa.

PAREJAS

Software Center.
48 K.
Tipo de juego: Educativo.
PVP: 1.800



Los juegos de parejas, es decir, aquellos en los que había que juntar dos cartas iguales, fueron durante mucho tiempo uno de los preferidos de los más jóvenes de la familia. Esta versión para ordenador pretende ser, además de un juego entretenido, un programa educativo, en el que se trata de desarrollar la capacidad de retentiva del individuo.
El objeto es muy simple. Tenemos un grupo de cartas, pertenecientes a una baraja que contiene un total de cuarenta y cuatro, distribuidas en cuatro columnas de once cartas cada una. Nosotros, utilizando los cursores, podemos saltar de una carta a otra, y descubrirla pulsando la tecla ENTER. Una vez que lo hemos hecho, tenemos que buscar la que es igual en la baraja. Para ello es necesario memorizar las que vamos descubriendo, y conseguir, de este modo, saber a qué posición tendremos que dirigirnos con el fin de encontrar la pareja correspondiente.
Las cartas llevan impresas «caras» de personajes, muchas de las cuales se parecen bastante entre sí, lo que dificulta aún más el poder reconocer los lugares donde se encuentran sus respectivas parejas. Es necesaria una gran capacidad de retentiva para lograr superar la prueba con éxito, o adquirirla jugando.
El programa es entretenido y bastante completo. Tiene la posibilidad de poder elegir dos barajas diferentes, con diez niveles de dificultad cada una. También incorpora dos posibilidades diferentes: la de jugar uno solo o hacerlo contra otro jugador.
La segunda baraja utiliza símbolos en vez de caras.
Es un juego educativo y además entretenido en el que la dificultad es grande aunque las posibilidades son muchas. Hay también una especie de marcador que nos delimita el tiempo que tenemos para lograr nuestro objetivo.

TRAVEL WITCH TRASHMAN

New Generation/ERBE
48 K.
Tipo de Juego: Arcade.
PVP: 1.800

Continuando con las aventuras y desventuras del «Basurero», llega a España la segunda parte de este original y entretenido juego. En esta ocasión nuestro personaje ha logrado ahorrar el suficiente dinero como para poder viajar por el mundo, visitando las más famosas capitales.
Al final de la primera parte de este juego, que comentábamos recientemente en esta misma sección, los afortunados jugadores que lograban concluirlo, recibían un diploma de «Basurero de Honor», que nos capacitaba para viajar por el mundo. Ahora es cuando tenemos que hacerlo.
Al principio del juego nos entregan una cantidad de dinero que nos permite viajar al país de nuestra elección. Hay un mapa en la pantalla que nos muestra los lugares a los que podemos viajar. Una vez que hemos



elegido el destino, se descuenta de nuestra cuenta personal el importe que nos cuesta el viaje.
Cuando llegamos al punto de destino podremos aceptar el trabajo o no, en cuyo último caso podemos viajar hacia otros países, por supuesto siempre y cuando tengamos el suficiente dinero para poder viajar, ya que de lo contrario nos veremos obligados a tener que aceptar el trabajo para subsistir.
Podemos viajar a España, donde tenemos que mantener limpia una plaza de toros, con el consiguiente riesgo que implica evitar los envistes del feroz animal. A USA., donde como empleados de una banda de Jazz, tenemos que recoger el dinero que nos lanza el público. En los Campos Elíseos franceses tenemos que capturar ranas que se

encuentran sueltas en un bar. En Alemania, habrá que recoger las jarras vacías de cerveza. En Israel, los pañuelos que arroja la gente en el muro de las lamentaciones. Hong Kong y Samoa son otros dos lugares de posible destino, en donde igual que los anteriores, tendremos que demostrar nuestras dotes de habilidad.

Al igual que la primera parte, se trata de un juego desbordante de originalidad, tanto en su diseño como en su capacidad gráfica, sin duda alguna muy buena. Todo el programa está lleno de sorpresas, desde su forma de cargar, ya que no utiliza las famosas rayas características del Spectrum, hasta sus gráficos desbordantemente originales.

UNDERWURLDE

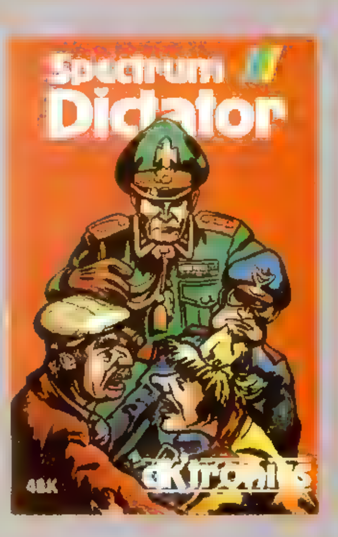
Ultimate/ERBE
48 K.
Tipo de juego: VIDEO AVENTURA
PVP: 2.900



Este programa continúa la saga comenzada con Sabre Wulf y por cierto, hay que reconocer que incluso supera a éste en cuanto a originalidad se refiere.
En esta ocasión tenemos que conseguir llegar a un palacio oculto en los confines de un mundo dormido que despierta cuando penetramos en él en busca del escondido mundo de Underwurlde.
Hay brujas aladas y gárgolas que nos atacarán sin cesar, sirenas en forma de planta que son venenosas, burbujas por las que nos podemos elevar para subir de un lado a otro, catapultas, bolas de fuego, fantasmas, cráteres volcánicos, mesas y consolas gigantes que tenemos que saltar, estatuas, diamantes mágicos y el pozo negro, un lugar tenebroso de donde es muy difícil salir.
Todo el juego está basado en un complejo laberinto lleno de dificultades, en el cual es muy complicado encontrar el camino correcto hacia el palacio de la noche, donde hay que luchar con el diablo que intentará impedirnos el paso.
El juego es un portento de imaginación, los gráficos son muy buenos y el movimiento está francamente bien conseguido, cada vez que el personaje que dirigimos salta o cae desde algún sitio, lo apreciamos con todo realismo. Todos los objetos y personajes están definidos con un gusto exquisito. La ambientación de los parajes que recorremos, también está muy bien, hasta el punto de que hay momentos en que nos parece estar viviendo una peligrosa aventura.
Es un programa muy completo en todos los sentidos, con un nivel de dificultad muy alto y en el que será necesario emplear largas horas e incluso días para conseguir completar la aventura, tarea sin duda ardua en todos los sentidos.

DICTADOR

Dk'Tronics/ABC
48 K.
Tipo de juego: Aventura conversacional.
PVP: 1.495.



El Dictador es un juego que lleva algún tiempo en nuestro mercado, pero hemos querido incluirlo, a pesar de todo, en esta sección por ser un programa algo diferente a lo que normalmente estamos acostumbrados a ver.
Es una aventura conversacional que no incorpora gráficos, lo que no es sin embargo, ningún inconveniente a la hora de jugar con él, ya que reúne una serie de atractivos que suplen la falta de gráficos.
El juego consiste en dirigir un país imaginario y lograr permanecer el mayor tiempo posible en el poder sin ser derrotados por los estamentos sociales que forman la base del país, el ejército, los terratenientes y los obreros. El problema surge cuando es necesario mantener el equilibrio entre los diferentes estamentos además de controlar la guerrilla, a intentar mantener relaciones de amistad con rusos, americanos y nuestros vecinos, los de la «República de Leloto», estos últimos de corte prosoviético.
Además de todas estas fuerzas que son necesarias controlar, también es necesario dirigir con acierto a la policía secreta, y conseguir una estabilidad económica lo suficientemente fuerte como para evitar un caos en nuestros dominios.
Durante el desarrollo del juego tendremos que ir tomando decisiones que van a influir de forma directa sobre cada uno de los distintos estamentos de la nación. Estas decisiones pueden ser de dos tipos: las que corresponde al resultado de una audiencia que nos pedirá algún estamento social, y las decisiones presidenciales que podemos tomar nosotros directamente y que van a afectar, como es lógico, a la marcha del país.
En la puntuación final hay cuatro factores que tienen que ser tomados en cuenta: nuestra popularidad al acabar el juego, el tiempo en la presidencia, no haber sido asesinado o ejecutado y nuestra cuenta en Suiza.

■■■ *Corren rumores de que algunas de las principales empresas españolas importadoras y productoras de **Software** tienen intención de mantener conversaciones con el fin de intentar, de forma conjunta, poner freno a la incipiente piratería.*
■■■ ***Dinamic** prepara un nuevo programa que casi seguro llevará el título de «Profanación». El juego está ambientado en Egipto y, más concretamente, en el templo de Abu Simbel.*
■■■ *Ya está en España una de las más espectaculares creaciones de Ultimate, **«Khight Lore»**, un juego revolucionario en todos los sentidos.*

CRIMEN PERFECTO

Manuel MARTINEZ GALO

Spectrum 48 K

Premiado con 15.000 ptas.

Un crimen se ha cometido en un viejo caserío señorial. Podría definirse como el CRIMEN PERFECTO en donde, tanto el cadáver como el arma del crimen (una pistola), han desaparecido. Con este escenario de la más típica novela policíaca, hemos de intentar convertirnos en un hábil detective.

Nuestra misión será manipular a ese detective del que disponemos e intentar, por todos los medios, ir resolviendo incógnitas hasta dar con el verdadero asesino. Hay que observar detenidamente la infinidad de detalles que encontraremos en cada habitación y las posibilidades de fuga con las que ha podido contar el artífice del delito. En definitiva, tendremos que superar y vislumbrar cada una de las pistas y sorpresas con que nos «obsequiará» el caso, teniendo a nuestras órdenes un maravilloso detective que ejecutará sin rechistar, cada una de nuestras órdenes.

Agudice su instinto de rastreador y resuelva el asesinato.



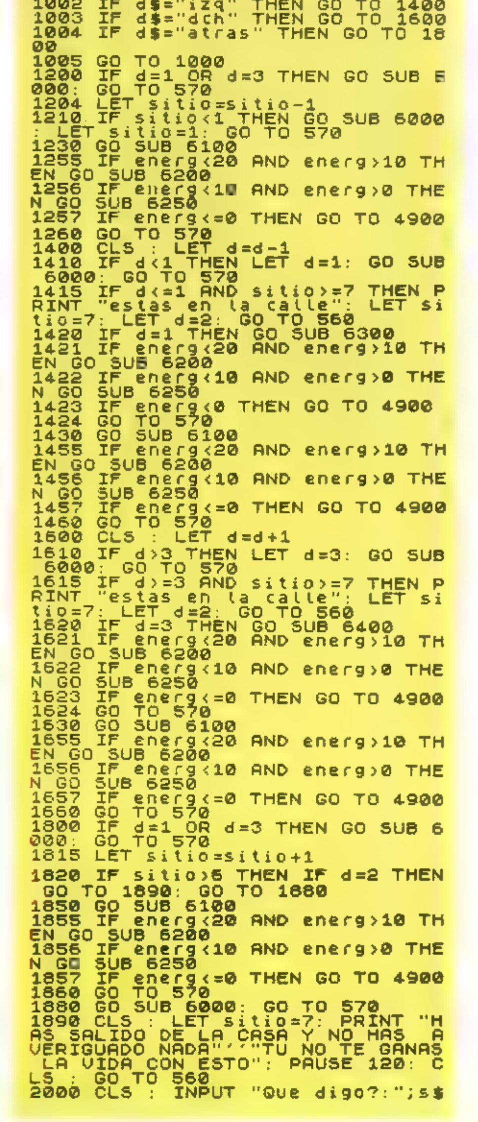
```
   1 REM © M.M.Galo (octubre 198
4)
  10  DIM h(6,3): DIM p$(7,8): D
IM h$(18,10): DIM o$(6,8): DIM o
(6): DIM p(7)
  20 RANDOMIZE
  30 RESTORE 9000
  35 GO SUB 7000
  40 FOR a=1 TO 6: FOR b=1 TO 3
  50 READ h(a,b): NEXT b: NEXT a
  60 FOR a=1 TO 7
  70 READ p$(a): NEXT a
  80 FOR x=18 TO 1 STEP -1: READ
 h$(x): NEXT x
  90 FOR a=1 TO 6: READ o$(a): N
EXT a
 100 FOR i=1 TO 6
 110 LET hab=INT (RND*18)+1
 120 LET o(i)=hab
 140 NEXT i
 160 FOR i=1 TO 7
 170 LET ha=INT (RND*12)+1
 180 LET p(i)=ha
 200 NEXT i
 210 FOR a=1 TO 6: FOR b=1 TO 7
 220 IF o(a)=p(b) THEN GO TO 500
 230 NEXT b: NEXT a
 240 CLS : GO TO 100
 505 LET i=a: LET obj=o(i)
 506 LET e=b: LET ase=p(e)
 510 LET habit=o(a)
 550 CLS : LET s=0: LET c=0: LET
 y=0: LET x=0: LET sitio=7: LET
d=2: LET facus=0: LET energ=120:
 LET env=0
 560 PRINT "Estoy a las puertas
de la casa."'"Un paso al frente
 y entro"
 570 INPUT "Que hago?:";a$
 580 IF a$="ve" THEN GO TO 1000
 590 IF a$="di" THEN GO TO 2000
 600 IF a$="mira" THEN GO TO 300
0
 610 IF a$="come" THEN GO TO 400
0
 630 GO TO 570
```

SORTEO MENSUAL

Como venimos informando en todos nuestros números, entre los programas que los lectores quieran enviarnos para su publicación en la sección que lleva este mismo epígrafe, sortearemos todos los meses un MICRODRIVE y su INTERFACE-1 correspondiente.

Así pues, cumpliendo con nuestra promesa, hemos procedido al primero de estos sorteos siendo el galardonado PEDRO VALDEOLMILLOS, que vive en Pje. Blanchart 20, 2.º, de Hospitalet de Llobregat. Barcelona.

Enhorabuena.



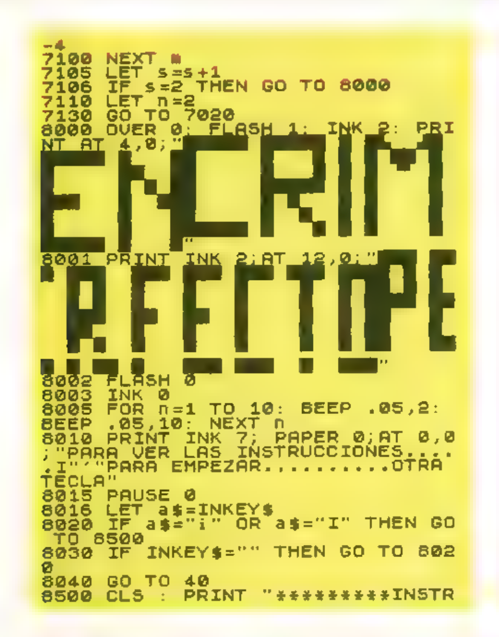
```
1000 INPUT "A donde ?:";d$: LET
energ=energ-2: LET y=0: LET x=0
1001 IF d$="frente" THEN GO TO 1
200
1002 IF d$="izq" THEN GO TO 1400
1003 IF d$="dch" THEN GO TO 1600
1004 IF d$="atras" THEN GO TO 18
00
1005 GO TO 1000
1200 IF d=1 OR d=3 THEN GO SUB 6
000: GO TO 570
1204 LET sitio=sitio-1
1210 IF sitio<1 THEN GO SUB 6000
: LET sitio=1: GO TO 570
1230 GO SUB 6100
1255 IF energ<20 AND energ>10 TH
EN GO SUB 6200
1256 IF energ<10 AND energ>0 THE
N GO SUB 6250
1257 IF energ<=0 THEN GO TO 4900
1260 GO TO 570
1400 CLS : LET d=d-1
1410 IF d<1 THEN LET d=1: GO SUB
 6000: GO TO 570
1415 IF d<=1 AND sitio>=7 THEN P
RINT "estas en la calle": LET si
tio=7: LET d=2: GO TO 560
1420 IF d=1 THEN GO SUB 6300
1421 IF energ<20 AND energ>10 TH
EN GO SUB 6200
1422 IF energ<10 AND energ>0 THE
N GO SUB 6250
1423 IF energ<0 THEN GO TO 4900
1424 GO TO 570
1430 GO SUB 6100
1455 IF energ<20 AND energ>10 TH
EN GO SUB 6200
1456 IF energ<10 AND energ>0 THE
N GO SUB 6250
1457 IF energ<=0 THEN GO TO 4900
1460 GO TO 570
1600 CLS : LET d=d+1
1610 IF d>3 THEN LET d=3: GO SUB
 6000: GO TO 570
1615 IF d>=3 AND sitio>=7 THEN P
RINT "estas en la calle": LET si
tio=7: LET d=2: GO TO 560
1620 IF d=3 THEN GO SUB 6400
1621 IF energ<20 AND energ>10 TH
EN GO SUB 6200
1622 IF energ<10 AND energ>0 THE
N GO SUB 6250
1623 IF energ<=0 THEN GO TO 4900
1624 GO TO 570
1630 GO SUB 6100
1655 IF energ<20 AND energ>10 TH
EN GO SUB 6200
1656 IF energ<10 AND energ>0 THE
N GO SUB 6250
1657 IF energ<=0 THEN GO TO 4900
1660 GO TO 570
1800 IF d=1 OR d=3 THEN GO SUB 6
000: GO TO 570
1815 LET sitio=sitio+1
1820 IF sitio>6 THEN IF d=2 THEN
 GO TO 1890: GO TO 1880
1850 GO SUB 6100
1855 IF energ<20 AND energ>10 TH
EN GO SUB 6200
1856 IF energ<10 AND energ>0 THE
N GO SUB 6250
1857 IF energ<=0 THEN GO TO 4900
1860 GO TO 570
1880 GO SUB 6000: GO TO 570
1890 CLS : LET sitio=7: PRINT "H
AS SALIDO DE LA CASA Y NO HAS  A
VERIGUADO NADA"'"TU NO TE GANAS
 LA VIDA CON ESTO": PAUSE 120: C
LS : GO TO 560
2000 CLS : INPUT "Que digo?:";s$
```

```
: LET energ=energ-1
2010 IF s$="sospecha" THEN GO TO
 2100
2015 IF s$="lugar" THEN GO TO 20
50
2020 PRINT "NO ENTIENDO": PAUSE
25
2030 GO TO 2000
2050 IF sitio>=7 THEN CLS : PRIN
T AT 5,5;"Estoy en la CALLE": GO
 TO 570
2060 CLS : PRINT AT 5,5;"Estoy e
n:";h$(h(sitio,d)): GO TO 570
2100 IF sitio>=7 THEN PRINT "Ere
s tonto?,el asesinato se"'" come
tio en la casa, no en"'" la CALL
E": GO TO 570
2150 PRINT "Vd. cree que el ases
inato se"'"cometio en la habita
cion en"'"que se encuentra,"'"
es decir en:";h$(h(sitio,d)): PA
USE 50
2200 INPUT "Pero...quien es el"'
"asesino?:";a$;'"Con que arma lo
 mato?:";b$
2300 IF a$( TO 3)=p$(e)( TO 3) A
ND b$( TO 3)=o$(i)( TO 3) AND h$
(h(sitio,d))( TO 3)=h$(habit)( T
O 3) THEN GO TO 2800
2305 LET facus=facus+1: IF facus
>=2 THEN GO TO 2500
2310 LET energ=energ-1: PRINT AT
 20,0;energ: PAUSE 20: CLS : PRI
NT "CUIDADO,UNA FALSA ACUSACION,
PUE-DE TRAERLE MUCHAS COMPLICACI
ONES(complicaciones judiciales,f
altade credibilidad,revanchas de
 los acusados,perdida de su prop
ia  confianza,etc. etc.)"'"NO C
OMETA OTRA EQUIVOCACION, PORQUE
```

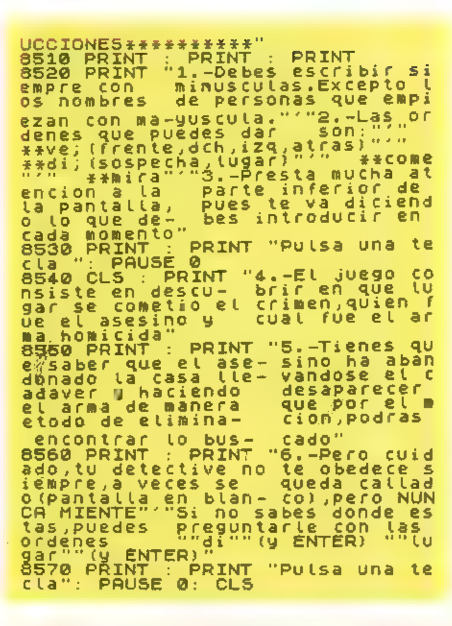
```
PODRIA COSTARLE CARO"''''"para
 continuar pulsa una techa": PAU
SE 0
2320 GO TO 570
2500 CLS : PRINT "LO SIENTO,ACAB
A USTED DE SER DE-NUNCIADO POR L
A FALSA ACUSACION  Y ES DETENIDO
 POR LA POLICIA"'"Si le interes
a saberlo,"'"EL ASESINO ES:";p$
(e);'"EL ARMA FUE:";o$(i);'"EL L
UGAR ERA:";h$(habit)
2600 PRINT "Se acabo su aventura
": STOP
2800 CLS : PRINT "CORRECTO,ES US
TED UN ESTUPENDO DETECTIVE."''"
EL CRIMEN LO COMETIO ";P$(e);''"
EN ";h$(habit);''"CON ";o$(i)
2900 GO TO 4910
2950 LET n=RND: IF n>=.5 THEN GO
 TO 3030
2955 IF n<.5 THEN GO TO 3200
3000 LET n=RND: LET energ=energ-
1
3004 IF sitio>=7 THEN PRINT AT 0
,0;"Estas en la calle,y el crime
n se cometio dentro de la casa":
 PAUSE 100: GO TO 1615
3005 IF h(sitio,d)=habit THEN CL
S : GO TO 2950
3010 IF n>=.6 THEN GO TO 3400
3020 IF n<=.3 THEN GO TO 3600
3030 CLS : PRINT "NO VEO NADA SO
SPECHOSO, HAY "'"MUCHAS COSAS PE
RO SON PROPIAS"'"DE LA HABITACIO
N"
3200 INPUT "MIRO MEJOR?:(s/n)";v
$
3210 IF v$="s" THEN GO TO 3000
3220 IF v$="n" THEN GO TO 570
3230 CLS : PRINT "NO ENTIENDO":
```

```
PAUSE 25: GO TO 3200
3400 CLS : FOR a=1 TO 6
3410 IF o(a)=h(sitio,d) THEN GO
SUB 6500
3415 IF o(a)=h(sitio,d) THEN PRI
NT AT 4,0;o$(a): PAUSE 100: LET
x=1
3420 NEXT a
3421 IF x=0 THEN GO TO 3600
3430 GO TO 3200
3600 CLS : FOR a=1 TO 7
3610 IF p(a)=h(sitio,d) THEN GO
SUB 6500
3615 IF p(a)=h(sitio,d) THEN PRI
NT AT 4,0;p$(a): PAUSE 100: LET
y=1
3620 NEXT a
3621 IF x=0 AND y=0 THEN GO TO 3
700
3630 GO TO 3200
3700 LET v=RND
3705 IF v>=.7 THEN GO TO 3800
3750 GO TO 3200
3800 PRINT "ESTA PUERTA ESTABA C
ERRADA POR DENTRO,ASI QUE NO HAY
 NADA": LET y=0: LET x=0
3805 GO TO 3200
4000 IF h(sitio,d)=17 AND env=1
THEN GO TO 4700
4010 IF env=1 THEN GO TO 4900
4020 IF h(sitio,d)=7 THEN GO TO
4200
4040 PRINT "lo siento,aqui no ha
y nada de comer": GO TO 570
4215 CLS : PRINT "Lista de alime
ntos y energia que proporciona":
 PRINT AT 5,0;"1.-Carne de cerdo
=10 unid.energ.";AT 6,0;"2.-Carn
e ternera = 9  ''   ''     ";AT 7
```

```
,0;"3.-Pescado fresco= 8  ''
''";AT 8,0;"4.-Pescado cong. = 7
  ''   ''";AT 9,0;"5.-Salchicha
   = 6   ''   ''";AT 10,0;"6.-
Pasteles        = 5
11,0;"7.-Yogur          = 4
''";AT 12,0;"8.-Flan
= 3   ''   ''";AT 13,0;"9.-naran
ja        = 2   ''   ''";AT 14,0;
"10.-Manzana        = 1
4220 PRINT AT 20,0;"Pulse el num
. de alimento que prefiera"
4230 INPUT "Que mun.?:";alim
4240 IF alim=1 THEN LET a=10: LE
T b=10: GO TO 4600
4250 IF alim=2 THEN LET a=11: LE
T b=9: GO TO 4600
4260 IF alim=3 THEN LET a=12: LE
T b=8: GO TO 4600
4270 IF alim=4 THEN LET a=13: LE
T b=7: GO TO 4600
4280 IF alim=5 THEN LET a=14: LE
T b=6: GO TO 4600
4285 IF alim=6 THEN LET a=15: LE
T b=5: GO TO 4600
4290 IF alim=7 THEN LET a=16: LE
T b=4: GO TO 4600
4300 IF alim=8 THEN LET a=17: LE
T b=3: GO TO 4600
4310 IF alim=9 THEN LET a=18: LE
T b=2: GO TO 4600
4320 IF alim=10 THEN LET a=19: L
ET b=1: GO TO 4600
4350 PRINT AT 20,0;"NO EXISTE ES
E ALIMENTO": GO TO 4220
4600 LET S=INT (RND*a)+1: IF s<=
3 THEN GO TO 4800
4610 LET energ=energ+b
4615 CLS
4620 GO TO 570
4650 PRINT AT 20,0;"EL ANTIDOTO?
:"
4660 INPUT "(s/n):";n$
4670 IF n$="s" THEN LET env=0: C
LS : PRINT "ENHORABUENA,EL VENEN
O YA NO LE  HACE EFECTO": GO TO
570
4680 LET energ=energ-1: GO TO 57
0
4700 IF env=1 THEN GO TO 4650
4800 CLS : PRINT "ACABA DE TOMAR
 UN ALIMENTO        ENVENENADO."'
"NO SE PONGA NERVIOSO , AUN
 SE PUEDE SALVAR"'"EN EL CUARTO
 DE BANO HAY UN      ANTIDOTO"
4810 LET env=1
4820 GO TO 570
4900 CLS : PRINT AT 10,12;"MURIO
"
4910 INPUT "Otra partida?:(s/n)"
;s$
4920 IF s$="s" THEN RUN
4930 CLS : PRINT "SI QUIERES VOL
VER AL JUEGO ,   PULSE ""1"""''
'"PARA DESTRUIR EL PROGRAMA PULS
A OTRA TECLA"
4940 INPUT q$
4950 IF q$="1" THEN GO TO 4910
4960 NEW
6000 CLS : PRINT "NO PUEDO,HAY U
NA PARED": RETURN
6100 CLS : PRINT AT 5,5;"Estoy e
n :";h$(h(sitio,d))
6110 PRINT AT 10,0;"A mi izq.";A
T 12,0;"esta :";AT 14,0;h$(h(sit
io,d-1));AT 10,15;"A mi dch.";AT
 12,15;"esta :";AT 14,15;h$(h(si
tio,d+1)): RETURN
6200 PRINT AT 18,0;"Empiezo a es
tar cansado,"'"tengo hambre": RE
TURN
6250 PRINT AT 18,0;"Estoy muy ca
nsado,si no como,"'" pronto mori
re": RETURN
6300 CLS : PRINT AT 5,5;"Estoy e
n :";h$(h(sitio,d)): PRINT : PRI
NT : PRINT : PRINT AT 10,0;"A mi
 izq.";AT 12,0;"no hay";AT 14,0;
" habitacion";AT 10,15;"A mi dch
.";AT 12,15;"esta :";AT 14,15,h$
(h(sitio,d+1)): RETURN
6400 PRINT AT 5,5;"Estoy en :";h
$(h(sitio,d)): PRINT : PRINT : P
RINT : PRINT AT 10,0;"A mi izq."
;AT 12,0;"esta :";AT 14,0;h$(h(s
itio,d-1));AT 10,15;"A mi dch.";
AT 12,15;"no hay";AT 14,15;" hab
itacion": RETURN
6500 CLS : PRINT "ADEMAS DE LOS
ENSERES DE LA "'"HABITACION SE D
ISTINGUE ...": RETURN
7000 OVER 1
7010 LET s=0: LET n=0: LET a=255
: LET b=0
7020 FOR m=1 TO 43
7025 BEEP .005,m
7030 PLOT 0,n: DRAW a,b: LET n=n
+4
7040 NEXT m
7050 PRINT AT 4,0;"
MENCRI"
7060 PRINT AT 12,0;"
FECTOPER"
7070 LET n=175
7080 FOR m=1 TO 43
7085 BEEP .005,m
7090 PLOT 0,n: DRAW a,b: LET n=n
```



```
-4
7100 NEXT m
7105 LET s=s+1
7106 IF s=2 THEN GO TO 8000
7110 LET n=2
7130 GO TO 7020
8000 OVER 0: FLASH 1: INK 2: PRINT AT 4,0;"
"
8001 PRINT INK 2;AT 12,0;"
"
8002 FLASH 0
8003 INK 0
8005 FOR n=1 TO 10: BEEP .05,2: BEEP .05,10: NEXT n
8010 PRINT INK 7; PAPER 0;AT 0,0;"PARA VER LAS INSTRUCCIONES.....I"'"PARA EMPEZAR..........OTRA TECLA"
8015 PAUSE 0
8016 LET a$=INKEY$
8020 IF a$="i" OR a$="I" THEN GO TO 8500
8030 IF INKEY$="" THEN GO TO 8020
8040 GO TO 40
8500 CLS : PRINT "**********INSTRUCCIONES**********"
```



```
8510 PRINT : PRINT : PRINT
8520 PRINT "1.-Debes escribir siempre con   minusculas.Excepto los nombres  de personas que empiezan con ma-yuscula."'"2.-Las ordenes que puedes dar   son:"'"**ve;(frente,dch,izq,atras)"'"**di;(sospecha,lugar)"'"  **come"'"  **mira"'"3.-Presta mucha atencion a la  parte inferior de la pantalla,  pues te va diciendo lo que de-  bes introducir en cada momento"
8530 PRINT : PRINT "Pulsa una tecla ": PAUSE 0
8540 CLS : PRINT "4.-El juego consiste en descu-  brir en que lugar se cometio el crimen,quien fue el asesino y   cual fue el arma homicida"
8550 PRINT : PRINT "5.-Tienes que saber que el ase- sino ha abandonado la casa lle- vandose el cadaver y haciendo   desaparecer el arma de manera   que por el metodo de elimina-   cion,podras encontrar lo bus-  cado"
8560 PRINT : PRINT "6.-Pero cuidado,tu detective no te obedece siempre,a veces se   queda callado(pantalla en blan- co),pero NUNCA MIENTE"'"Si no sabes donde estas,puedes  preguntarle con las ordenes     ""di""(y ENTER) ""lugar""(y ENTER)"
8570 PRINT : PRINT "Pulsa una tecla": PAUSE 0: CLS
```

```
8580 PRINT "7.-Si tienes hambre localiza a- limentos": PRINT "8.-Cada vez que quieras comer,  has de dar la orden   ""comer""": PRINT
8585 PRINT "9.-El resto de las instruccio- nes la iras deduciendo": PRINT : PRINT : PRINT "pulsa una tecla": PAUSE 0
8590 CLS : PRINT "****PERSONAJES***"'"Adela          (esposa)"'"David          (esposo)"'"Esteban          (hijo)"'"Fatima          (hija)"'"Gus          (huesped)"'"Conchi       (doncella)"'"Bautista (mayordomo)"
8595 PRINT : PRINT "*****ARMAS*****"'"atizador"'"cuchillo"'"escopeta"'"media"'"pistola"'"veneno"
8596 PRINT : PRINT : PRINT "pulsa una tecla": PAUSE 0: CLS
8600 RETURN
9000 DATA 18,17,16,15,14,13,12,11,10,9,8,7,6,5,4,3,2,1
9100 DATA "Adela","Bautista","Conchi","David","Esteban","Fatima","Gus"
9300 DATA "dorm. hijo","cuart.bano","dorm. hija","d.princip.","pasillo","d.huesped.","d.mayord.","pasillo","d.doncella","comedor","pasillo","cocina","sala","pasillo","despacho","biblioteca","hall","salon"
9400 DATA "atizador","cuchillo","escopeta","media","pistola","veneno"
```

SISTEMAS DE ECUACIONES

Gustavo REIMERS

Premiado con 15.000 pts.

Spectrum 16 K

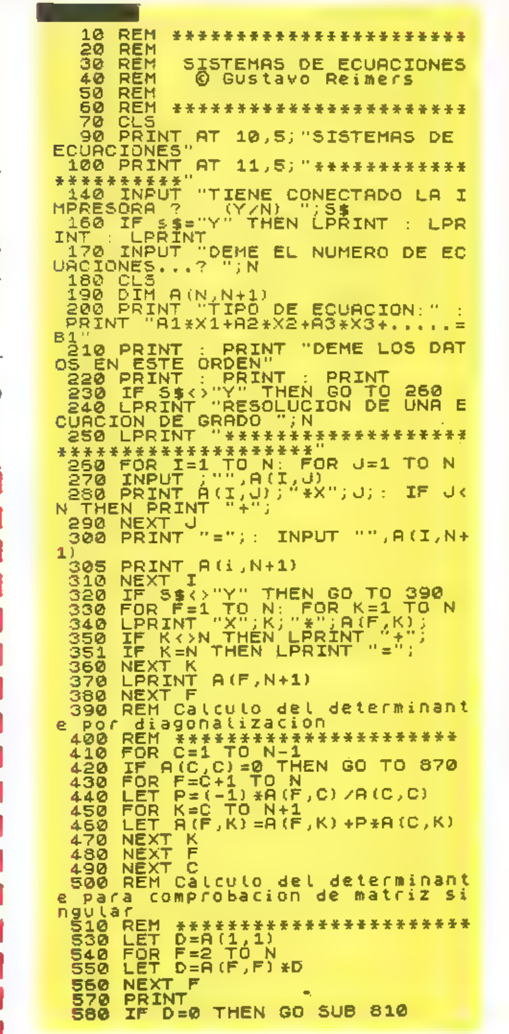
Es este un programa de utilidades que servirá de mucho a todos aquellos que necesiten de las matemáticas, tanto a nivel de estudio como de trabajo.

Al introducir este programa en nuestro ordenador, se nos preguntará primero, si tenemos conectada la impresora, cosa que no es del todo necesaria ya que podemos ver los resultados por pantalla.

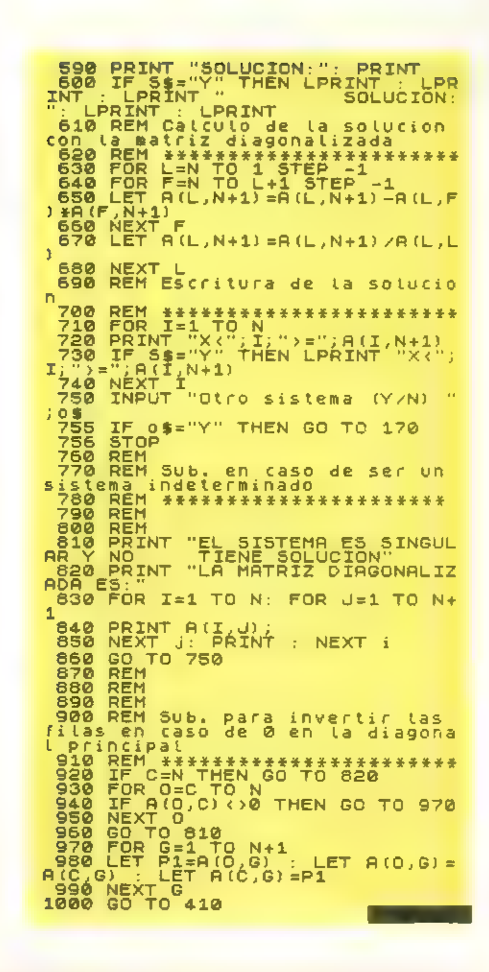
A continuación, se nos pedirá el número de ecuaciones que corresponden al número de incógnitas, así como la necesidad de introducir los coeficientes de estas incógnitas y los términos independientes de las ecuaciones.

Por último, el ordenador nos dará los resultados y, amablemente, nos preguntará si queremos algo más.

Como podrán comprobar, resolver ecuaciones con este programa es como «coser y cantar».



```
  10 REM *************************
  20 REM
  30 REM  SISTEMAS DE ECUACIONES
  40 REM   © Gustavo Reimers
  50 REM
  60 REM *************************
  70 CLS
  90 PRINT AT 10,5;"SISTEMAS DE ECUACIONES"
 100 PRINT AT 11,5;"**********************"
 140 INPUT "TIENE CONECTADO LA IMPRESORA ?    (Y/N) ";S$
 160 IF s$="Y" THEN LPRINT : LPRINT : LPRINT
 170 INPUT "DEME EL NUMERO DE ECUACIONES...? ";N
 180 CLS
 190 DIM A(N,N+1)
 200 PRINT "TIPO DE ECUACION:" : PRINT "A1*X1+A2*X2+A3*X3+.....=B1"
 210 PRINT : PRINT "DEME LOS DATOS EN ESTE ORDEN"
 220 PRINT : PRINT : PRINT
 230 IF S$<>"Y" THEN GO TO 260
 240 LPRINT "RESOLUCION DE UNA ECUACION DE GRADO ";N
 250 LPRINT "**********************************************"
 260 FOR I=1 TO N: FOR J=1 TO N
 270 INPUT ;"",A(I,J)
 280 PRINT A(I,J);"*X";J;: IF J<N THEN PRINT "+";
 290 NEXT J
 300 PRINT "=";: INPUT "",A(I,N+1)
 305 PRINT A(i,N+1)
 310 NEXT I
 320 IF S$<>"Y" THEN GO TO 390
 330 FOR F=1 TO N: FOR K=1 TO N
 340 LPRINT "X";K;"*";A(F,K);
 350 IF K<>N THEN LPRINT "+";
 351 IF K=N THEN LPRINT "=";
 360 NEXT K
 370 LPRINT A(F,N+1)
 380 NEXT F
 390 REM Calculo del determinante por diagonalizacion
 400 REM ************************
 410 FOR C=1 TO N-1
 420 IF A(C,C)=0 THEN GO TO 870
 430 FOR F=C+1 TO N
 440 LET P=(-1)*A(F,C)/A(C,C)
 450 FOR K=C TO N+1
 460 LET A(F,K)=A(F,K)+P*A(C,K)
 470 NEXT K
 480 NEXT F
 490 NEXT C
 500 REM Calculo del determinante para comprobacion de matriz singular
 510 REM *************************
 530 LET D=A(1,1)
 540 FOR F=2 TO N
 550 LET D=A(F,F)*D
 560 NEXT F
 570 PRINT
 580 IF D=0 THEN GO SUB 810
```



```
 590 PRINT "SOLUCION:": PRINT
 600 IF S$="Y" THEN LPRINT : LPRINT : LPRINT "            SOLUCION:": LPRINT : LPRINT
 610 REM Calculo de la solucion con la matriz diagonalizada
 620 REM *************************
 630 FOR L=N TO 1 STEP -1
 640 FOR F=N TO L+1 STEP -1
 650 LET A(L,N+1)=A(L,N+1)-A(L,F)*A(F,N+1)
 660 NEXT F
 670 LET A(L,N+1)=A(L,N+1)/A(L,L)
 680 NEXT L
 690 REM Escritura de la solucion
 700 REM *************************
 710 FOR I=1 TO N
 720 PRINT "X<";I;">=";A(I,N+1)
 730 IF S$="Y" THEN LPRINT "X<";I;">=";A(I,N+1)
 740 NEXT I
 750 INPUT "Otro sistema (Y/N) ";o$
 755 IF o$="Y" THEN GO TO 170
 756 STOP
 760 REM
 770 REM Sub. en caso de ser un sistema indeterminado
 780 REM ************************
 790 REM
 800 REM
 810 PRINT "EL SISTEMA ES SINGULAR Y NO     TIENE SOLUCION"
 820 PRINT "LA MATRIZ DIAGONALIZADA ES:"
 830 FOR I=1 TO N: FOR J=1 TO N+1
 840 PRINT A(I,J);
 850 NEXT j: PRINT : NEXT i
 860 GO TO 750
 870 REM
 880 REM
 890 REM
 900 REM Sub. para invertir las filas en caso de 0 en la diagonal principal
 910 REM *************************
 920 IF C=N THEN GO TO 820
 930 FOR O=C TO N
 940 IF A(O,C)<>0 THEN GO TO 970
 950 NEXT O
 960 GO TO 810
 970 FOR G=1 TO N+1
 980 LET P1=A(O,G) : LET A(O,G)=A(C,G) : LET A(C,G)=P1
 990 NEXT G
1000 GO TO 410
```

MICROHOBBY es una revista que pretende algo más que transmitir información y datos a sus lectores; quiere ser, de verdad, una publicación abierta a ellos, poniendo a su disposición estas páginas. En ellas publicaremos programas elaborados por los lectores que ellos nos quieran enviar.

Condiciones para la publicación de los programas de nuestros lectores:

1— Los programas deberán ser originales e inéditos.

2— Se enviarán a MICROHOBBY en cinta cassette exenta de protección contra copia y listado, ya que de lo contrario sería imposible su publicación.

3— Cada cinta irá acompañada de hoja explicativa de la utilidad y manejo del programa, y a ser posible, de listado.

4— En una sola cinta puede introducirse más de un programa.

5— Una vez publicado, MICROHOBBY abonará al autor del programa la cantidad de 15.000 pesetas, en concepto de pago por colaboración.

6— MICROHOBBY se reserva el derecho de publicación o no del programa.

7— Además de la publicación de los programas de interés, MICROHOBBY realizará con todos los recibidos un sorteo mensual de un MICRODRIVE y su INTERFACE-1 correspondiente.



LOS COCHES LOCOS

Carlos FERNANDEZ GARCIA

Premiado con 15.000 ptas.

Spectrum 16 K.

Tenemos, en esta ocasión, un juego de velocidad y destreza en el que nos veremos obligados a recorrer intrincados laberintos en el menor tiempo posible.

Este es, en definitiva, el objeto del juego en el que hemos de intentar llevar el coche correctamente por un largo laberinto plagado de banderas que debemos ir comiendo una a una. Cuanto más rápida sea la carrera y cuantas más banderas comamos, mejor concluiremos la prueba y obtendremos mayor puntuación.

Estas son las teclas de control:

«Q» arriba.
«A» abajo.
«O» izquierda.
«P» derecha.

NOTAS GRAFICAS

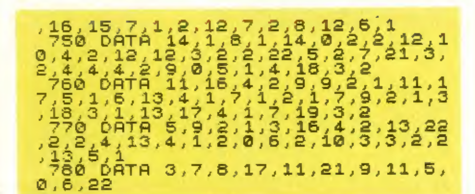
A B C D E F

```
 100 DATA 0,126,66,66,66,66,126,0
 110 DATA 90,126,90,60,36,255,255,195,195,255,255,36,60,90,126,90
 120 DATA 224,231,122,127,127,122,231,224,7,231,94,254,254,94,231,7
 130 DATA 96,120,124,120,96,64,64,64
 140 PAPER 0: BRIGHT 0: INVERSE 0: INK 9: BORDER 0: CLS
 150 RESTORE 100: FOR n=0 TO 47: READ w: POKE USR "a"+n,w: NEXT n
 160 REM presentacion visual
 170 CIRCLE 200,48,8: CIRCLE 200,48,3: CIRCLE 240,45,5: CIRCLE 240,45,2: PLOT 190,48: DRAW 20,0,-PI: DRAW 23,-3,0: DRAW 14,0,-PI: DRAW 8,0,0: DRAW -5,2,0: DRAW 4,8,0
 180 DRAW -25,4,.5: DRAW -7,8: DRAW 9,-8: DRAW -24,6,0.1: DRAW -10,0: DRAW -11,7: DRAW 3,-7: DRAW -1,-15,.7
 190 FOR a=12 TO 11 STEP -1: CIRCLE INK 2;216,144,a
 200 CIRCLE INK 6;216,112,a
 210 CIRCLE INK 4;216,82,a: NEXT a
 220 REM inicializacion de variables
 230 LET l=0: LET p=0: LET r=0: LET z=2000: LET k=z
 240 REM laberinto 1
 250 GO SUB 700
 260 RESTORE 740
 270 FOR n=0 TO 33: READ a,b,c,d
 280 IF d=1 THEN GO SUB 660
 290 IF d=2 THEN GO SUB 680
 300 NEXT n
 310 PRINT AT 18,0; INVERSE 1;"C O C H E S    L O C O S"; INVERSE 0; BRIGHT 1;" ©C.F.G. "
 320 PRINT AT 0,0;"PUNTOS.........    BANDERAS...";AT 20,0;"TIEMPO....................."
 330 REM banderas
 340 RESTORE 780: FOR n=0 TO 5: READ a,b: GO SUB 720: NEXT n
 350 REM coche inicial
 360 LET a$="B": LET y=16: LET x=12: LET dx=0: LET dy=-1: PRINT AT y,x;a$
 370 REM ciclo principal
 375 LET k=k-1: PRINT AT 20,23-LEN (STR$ k);k
 380 IF INKEY$="" THEN GO TO 430
 390 IF INKEY$="q" THEN LET dy=-1: LET dx=0: LET a$="B"
 400 IF INKEY$="a" THEN LET dy=1: LET dx=0: LET a$="C"
 410 IF INKEY$="p" THEN LET dy=0: LET dx=1: LET a$="D"
 420 IF INKEY$="o" THEN LET dy=0: LET dx=-1: LET a$="E"
 430 IF PEEK (22528+x+dx+32*(y+dy))=50 THEN LET p=p+1: BEEP .1,1: BEEP .005,15: BEEP .002,29: BEEP .001,43: GO TO 490
 450 IF PEEK (22528+x+dx+32*(y+dy))<>49 THEN GO TO 375
```

```
 460 IF SCREEN$ (y+dy,x+dx)="."
THEN LET l=l+10: BEEP .005,49
 470 REM puntos y banderas
 480 PRINT AT 0,16-LEN (STR$ (l+
1e3*p+1870*r));l+p*1e3+1870*r: P
RINT AT 0,32-LEN (STR$ p);p: PRI
NT AT 20,23-LEN (STR$ (k));k
 490 PRINT AT y,x; PAPER 6; INK
1;" ": PRINT PAPER 6; INK 1;AT y
+dy,x+dx;a$
 500 LET x=x+dx: LET y=y+dy
 510 IF l=1870 THEN GO TO 540
 515 IF k<1000 THEN PRINT AT 20,
18;"....."
 520 LET k=k-5: IF k<=0 THEN GO
TO 800
 530 GO TO 370
 540 LET r=r+1: LET l=0: FOR n=0
 TO 8: FOR m=0 TO 7: BORDER m: B
EEP .01,45*RND: NEXT m: NEXT n:
BORDER 0: LET k=z-(r-1)*200: PRI
NT AT 21,32-r; INK 3; PAPER 0;"▶
"
 550 IF r/2=INT (r/2) THEN GO TO
 240
 560 REM laberinto 2
 570 GO SUB 700: RESTORE 740: FO
R n=0 TO 33: READ a,b,c,d
 580 IF d=1 THEN GO SUB 710
 590 IF d=2 THEN LET b=31-b-9: G
O SUB 680
 600 NEXT n
 610 REM banderas 2
 620 RESTORE 780: FOR n=0 TO 5:
READ a,b:: LET b=22-b: GO SUB 72
0: NEXT n
 630 GO TO 370
 640 STOP
 650 REM subrutinas
 660 FOR x=0 TO c: PRINT AT a,b+
x;".": POKE 22528+32*a+b+x,49: N
EXT x
 670 BEEP .005,28: RETURN
 680 FOR y=0 TO c: PRINT AT a+y,
b;".": POKE 22528+32*(a+y)+b,49:
 NEXT y
 690 BEEP .005,28: RETURN
 700 FOR n=2 TO 16: FOR m=0 TO 2
2: PRINT AT n,m;"O": POKE 22528+
32*n+m,BIN 00011100: NEXT m: NEX
T n: RETURN
 710 FOR x=0 TO c: PRINT AT a,31
-(b+x)-9;".": POKE 22528+32*a+31
-9-b-x,49: NEXT x: BEEP .005,28:
 RETURN
 720 PRINT AT a,b;"▶": POKE 2252
8+32*a+b,50: RETURN
 730 REM  datos de laberintos y
banderas
 740 DATA 2,14,14,2,3,6,11,2,3,0
,12,1,16,0,12,1,4,8,7,2,11.7.6.1
```



A PERERA



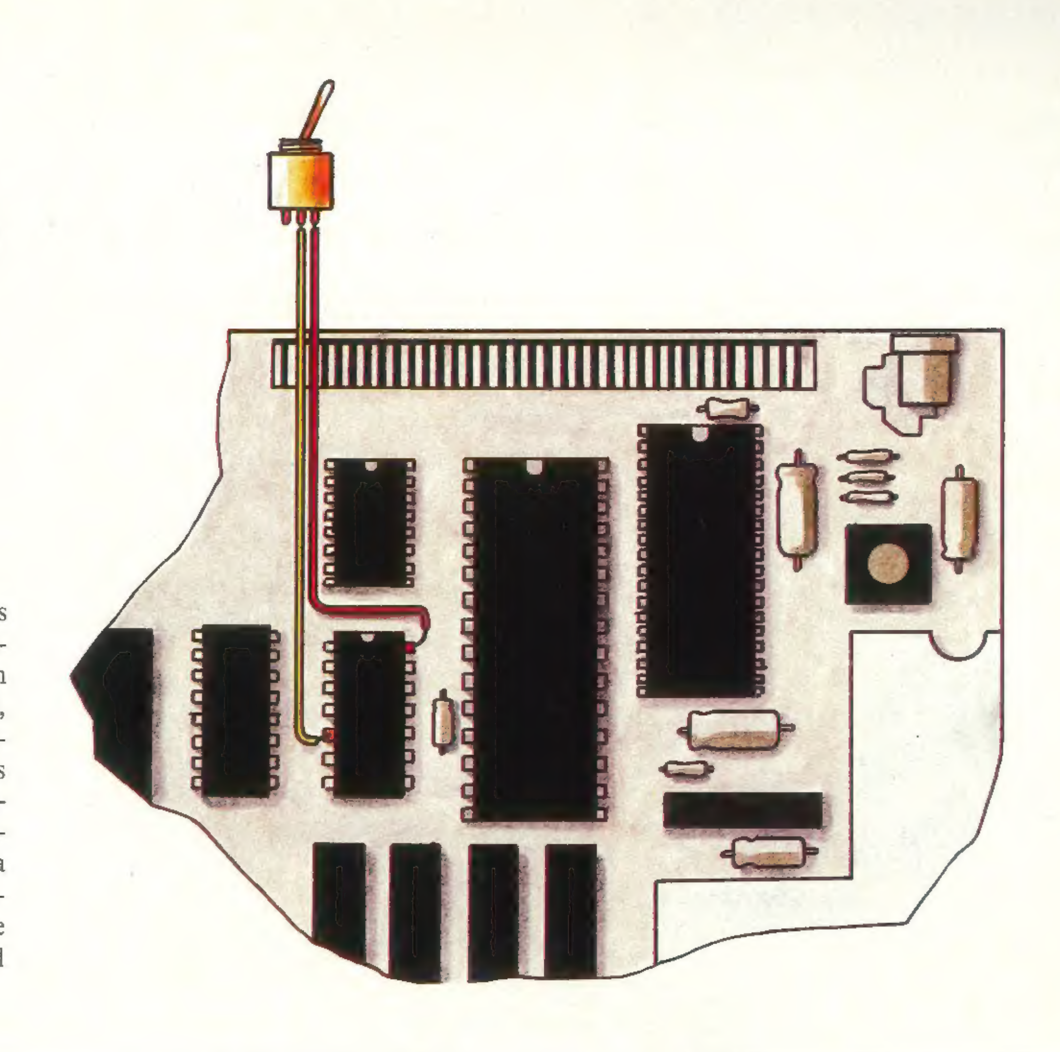
```
,16,15,7,1,2,12,7,2,8,12,6,1
 750 DATA 14,1,8,1,14,0,2,2,12,1
0,4,2,12,12,3,2,2,22,5,2,7,21,3,
2,4,4,4,2,9,0,5,1,4,18,3,2
 760 DATA 11,16,4,2,9,9,2,1,11,1
7,5,1,6,13,4,1,7,1,2,1,7,9,2,1,3
,18,3,1,13,17,4,1,7,19,3,2
 770 DATA 5,9,2,1,3,16,4,2,13,22
,2,2,4,13,4,1,2,0,6,2,10,3,3,2,2
,13,5,1
 780 DATA 3,7,8,17,11,21,9,11,5,
0,6,22
```

```
 800 FOR n=0 TO 56: BEEP .01,30:
 OUT 246,n: NEXT n
 810 PRINT AT 21,0;"Desea jugar
de nuevo ?"
 820 IF INKEY$="" THEN GO TO 820
 830 IF INKEY$="S" OR INKEY$="s"
 THEN PRINT AT 21,0;"
                   ";AT 0,0;"P
UNTOS...........      BANDERAS...";
AT 20,0;"TIEMPO.................
": GO TO 220
```



BLOQUEO DE LA PARTE SUPERIOR DE LA MEMORIA

Según las cartas que hemos recibido esta semana referentes al tema de la ampliación de memoria (segunda parte), parece ser que no han quedado suficientemente claros los puntos en los que hay que realizar la soldadura para bloquear los 32K superiores de la memoria RAM. Con este dibujo explicativo creemos que debe quedar solventado el problema.



ENIGMATICO

Rafael PRADES

Forma de grabar los programas

Para poder ejecutar correctamente este programa deben seguirse los siguientes pasos:

—Editar el programa n.º 1.

—Salvarlo en cinta de la forma:

```
SAVE "ENIGMATICO" LINE 10
```

—Editar el programa n.º 2.

—Salvarlo a continuación del programa n.º 1 de la forma:

```
SAVE "PRINCIPAL" LINE 10
```

—Editar el programa n.º 3.

—Salvarlo en «otra cinta» para tener una copia de seguridad, por ejemplo:

```
SAVE "CARGADOR"
```

—Ejecutar el programa n.º 3. Si los datos han sido mal tecleados, aparecerá un mensaje de ERROR, indicando el n.º de línea y el listado correspondiente. Si, por el contrario, han sido bien introducidos, deberá insertarse en el cassette la cinta donde se grabaron los programas 1 y 2, para grabar a continuación, pulsando una tecla, los datos contenidos en las sentencias DAT. El programa 3 se encarga de grabar y verificar estos datos.

—Cuando la cinta está grabada con los programas 1, 2 y el correspondiente a los datos del n.º 3, rebobine la cinta al principio y ejecute el conjunto de la forma:

```
LOAD "ENIGMATICO"
```

o bien:

```
LOAD ""
```

¡¡¡Buena suerte!!!

```
   1 REM ********************
         *                  *
         * TABLA DE DATOS   *
         *                  *
         ********************
  10 DATA 57843,32621,24929,6245
1,53199,34438,34438,53199,353118
  20 DATA 7999,12592,12337,16159
,8095,35855,3980,40478,137495
  30 DATA 49635,25571,50019,6244
9,61688,6168,6168,63728,325426
  40 DATA 62451,24959,32609,6245
1,51151,35980,35980,53191,358772
  50 DATA 51175,25443,25443,5933
5,63740,7416,63516,64760,360828
  60 DATA 65535,25471,32611,6553
5,7838,35846,897,33539,267272
  70 DATA 30840,12384,49280,4934
4,0,65152,65026,65024,337050
  80 DATA 32768,49056,41120,4096
0,0,49056,41120,48896,302976
  90 DATA 8224,44832,12072,44800
,2048,60202,59946,59904,292028
 100 DATA 0,63488,0,0,1024,14404
,17476,14336,110728
 110 DATA 24,16994,21066,17920,2
5701,29541,24864,24864,160974
 120 DATA 29557,29472,27749,2546
0,28530,25971,31008,24941,222698
 130 DATA 26983,28531,30062,2486
4,17989,19529,23072,20033,191063
 140 DATA 22089,17473,17440,3100
8,30062,8304,29347,29552,185275
 150 DATA 25970,28448,16804,2025
6,40350,40864,41378,0,214070
 160 DATA 16,4,17,1,16,1,15,1,71
 170 DATA 16,1,17,4,18,1,19,3,79
 180 DATA 21,2,23,1,24,1,26,1,99
 190 DATA 24,1,23,1,21,1,19,6,96
 200 DATA 12,1,14,1,16,2,16,2,64
 210 DATA 16,1,21,2,19,1,12,2,74
 220 DATA 12,2,12,1,19,2,17,1,66
 230 DATA 16,4,17,1,16,1,14,1,70
 240 DATA 12,1,14,8,16,4,17,1,73
 250 DATA 16,1,15,1,16,1,17,4,71
 260 DATA 18,1,19,3,21,2,23,1,88
 270 DATA 24,1,26,1,24,1,23,1,10
1
 280 DATA 21,1,19,6,12,1,14,1,75
 290 DATA 16,2,16,2,16,1,21,2,76
 300 DATA 19,1,24,6,12,1,14,1,78
 310 DATA 16,2,16,2,21,1.5,11,0.
5,70
 320 DATA 11,1,11,1,12,7,0,0,43
 980 REM
         *************
         *           *
         * CARGADOR  *
         *           *
         *************
 990 BORDER 4: PAPER 4: INK 2: C
LS
1000 DIM d(256)
1010 RESTORE 10
1020 PRINT AT 8,6;"Espere aprox.
 8 sg."
1025 PRINT AT 11,11;"por favor"
1027 LET contador=10
1028 LET check=0
1030 FOR x=0 TO 255 STEP 8
1050 LET suma=0
1060 FOR y=1 TO 8
1070 READ dato
1080 LET d(x+y)=dato
1090 LET suma=suma+dato
1100 NEXT y
1110 READ control
1115 LET check=check+control
1120 IF suma<>control THEN GO TO
 1150
1125 LET contador=contador+10
1130 NEXT x
1132 IF check=3821057 THEN GO TO
 1230
1134 BORDER 2: PAPER 2: INK 4: C
LS
1136 PRINT FLASH 1;AT 4,13;"-ERR
OR-"
1138 PRINT AT 9,3;"Revise las se
ntencias DATA"
1140 PRINT #0;AT 1,2;"Pulse una
tecla para LISTAR"
1142 PAUSE 0
1144 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: C
LS
1146 LIST
1148 STOP
1150 BORDER 2: PAPER 2: INK 4: C
LS
1160 PRINT FLASH 1;AT 4,13;"-ERR
OR-"
1170 PRINT AT 9,0;"Revise el con
tenido de la linea"
1180 PRINT FLASH 1;AT 13,15;cont
ador
1190 PRINT #0;AT 1,2;"Pulse una
tecla para LISTAR"
1195 PAUSE 0
1200 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: C
LS
1210 LIST contador
1220 STOP
1230 REM
         *****************
         *               *
         * GRABACION EN  *
         *               *
         *     CINTA     *
         *               *
         *****************
1240 CLS
1250 PRINT FLASH 1;AT 10,11;"-CO
RRECTO-"
1260 PRINT #0;AT 0,0;"Coloque un
a cinta en el cassettey grabe lo
s datos."
1270 FOR x=1 TO 200: NEXT x
1280 CLS
1290 SAVE "datos" DATA d()
1300 PRINT AT 10,6;"Grabacion te
rminada."
1310 FOR x=1 TO 200: NEXT x
1320 CLS
1330 PRINT #0;"Rebobine la cinta
 (verificacion)"
1340 VERIFY "datos" DATA d()
1350 CLS
1360 PRINT FLASH 1;AT 10,6;"-GRA
BACION CORRECTA-"
```

```
  10 REM **************
         *            *
         * PRINCIPAL  *
         *            *
         **************
  20 BORDER 0: PAPER 0: INK 0: C
LS
  30 PRINT INK 6;AT 6,7;"Espere
un momento";AT 9,11;"por favor."
;AT 12,9; FLASH 1;"tabla de dato
s";AT 15,11; FLASH 0;"cargandose
"
  40 LOAD "datos" DATA d()
  50 BORDER 4: PAPER 4: INK 1: C
LS
  60 PRINT #0;AT 0,1;"Pulse una
tecla para continuar"
  70 PRINT OVER 1;AT 8,9;"PARE L
A CINTA"
  80 FOR n=1 TO 50: NEXT n
  85 BEEP 0.05,20
  90 IF INKEY$="" THEN GO TO 70
 100 CLS : BEEP 0.2,-15
 110 PRINT AT 6,7;"Espere un mom
ento";AT 9,11;"por favor"
 112 LET i=1
 120 FOR x=USR "A" TO USR "U"+7
STEP 2
 130 GO SUB 2200
 140 POKE x,mayor
 150 POKE x+1,menor
 160 LET i=i+1
 180 NEXT x
 190 LET a$="  "
 200 LET b$=""
 210 LET c$=""
 220 LET d$=""
 230 LET e$=" "
 240 LET f$=""
 250 LET g$=" "
 260 LET h$=""
 270 LET i$=" "
 280 FOR n=0 TO 5
 290 LET a$=a$+CHR$ (144+n)
 320 LET b$=b$+CHR$ (150+n)
 360 LET c$=c$+CHR$ (157+n)
 370 NEXT n
 375 LET b$=b$+CHR$ 156+" "
 380 FOR i=85 TO 119
 390 GO SUB 2200
 400 LET d$=d$+CHR$ mayor+CHR$ m
enor
 410 NEXT i
 420 LET e$=e$+d$(1 TO 6)
 430 LET f$=f$+d$(7 TO 20)+" "
 440 LET g$=g$+d$(21 TO 28)
 450 LET h$=h$+d$(29 TO 46)
 460 LET i$=i$+d$(47 TO 70)
 540 CLS
 550 FOR n=31 TO 16 STEP -1
 560 LET f=32-n
 570 IF f>=8 THEN LET f=8
 580 PRINT INK 2;AT 3,n;b$(1 TO
f)
 590 BEEP 0.005,n+20
 600 IF n>=24 THEN PRINT INK 0;A
T 3,0;a$(9-f TO 8): BEEP 0.005,6
7-n: GO TO 630
 610 PRINT INK 0;AT 3,24-n;a$
 620 BEEP 0.005,67-n
 630 NEXT n
 640 FOR n=30 TO 1 STEP -1
 650 PRINT OVER 1;AT 3,8; INK 0;
a$; INK 2;b$
 660 BEEP 0.005,n-10
 670 NEXT n
 860 LET s$=e$
 870 LET x=13
 880 LET y=6
 890 LET z=6
 900 GO SUB 2100
1000 LET s$=f$
1010 LET x=9
1020 LET y=9
1030 LET z=15
1040 GO SUB 2000
1050 LET s$=g$
1060 LET x=11
1070 LET y=12
1080 LET z=9
1090 GO SUB 2100
1100 LET s$=h$
1110 LET x=7
1120 LET y=15
1130 LET z=18
1140 GO SUB 2000
1150 LET s$=i$
1160 LET x=3
1170 LET y=18
1180 LET z=25
1190 GO SUB 2100
1192 FOR n=1 TO 6
1194 PRINT INK 0; OVER 1;AT 18,2
2;c$
1196 BEEP 0.05,n
1197 FOR x=1 TO 10: NEXT x
1198 NEXT n
1200 FOR c=-12 TO 0 STEP 12
1210 FOR i=121 TO 256 STEP 2
1220 BEEP d(i+1)/3,d(i)+c
1230 NEXT i
1260 PAUSE 50
1270 NEXT c
1300 PRINT OVER 1;AT 3,8; INK 0;
a$; INK 2;b$
1310 FOR x=1 TO 25: NEXT x
1320 GO TO 1300
2000 FOR n=31 TO x STEP -1
2010 LET f=32-n
2020 IF f>=z THEN LET f=z
2030 PRINT AT y,n;s$(1 TO f)
2040 BEEP 0.005,n+20
2050 NEXT n
2055 FOR x=1 TO 50: NEXT x
2060 RETURN
2100 FOR n=0 TO x+z
2110 IF n<=z THEN PRINT AT y,0;s
$(z+1-n TO z): BEEP 0.005,n+10:
NEXT n
2120 PRINT AT y,n-z;s$
2130 BEEP 0.005,n+10
2140 NEXT n
2145 FOR x=1 TO 50: NEXT x
2150 RETURN
2200 LET mayor=INT (d(i)/256)
2210 LET menor=d(i)-mayor*256
2220 RETURN
```

CONSULTORIO

Dibujar con el Spectrum

Mi pregunta es la siguiente. ¿Cómo realizan; o se realizan los dibujos que imprimen en algunos programas, como los caballos de —Un día en las carreras— o las naves del programa —Andrómeda—?

Les felicito por su gran revista, me parece interesantísima, y si puedo no me perderé ni una.

David RECIO ARANDA - La Roda (Albacete)

☐ Usted se refiere a los gráficos definidos por el usuario. La manera de realizarlos es la siguiente:

En cada programa verá usted una nota que dice: «NOTAS GRAFICAS», donde aparecen una serie de letras y, debajo de cada una de ellas, el correspondiente dibujo.

Observará también que en el listado del programa existen estos mismos dibujos, normalmente entrecomillados; cuando llege usted a ellos ponga las comillas, apriete «CAPS SHIFT» y «9» simultáneamente; el cursor cambiará a una «G» parpadeante. Acto seguido mire en la tabla de notas gráficas hasta encontrar la tecla que corresponde al dibujo y presiónela; aunque aparezca la letra en lugar del dibujo, no se preocupe, haga esto hasta el final del programa y córralo. Cuando vuelva usted a hacer un listado, aparecerán los dibujos correspondientes en lugar de los caracteres alfabéticos.

De Basic a código máquina

Soy un muchacho de 16 años que acaba de empezar a estudiar el ensamblador del Z 80. A la hora de programar, sólo puedo hacer sumas y restas. Mi pregunta es: ¿cómo se pueden usar desde un programa en código máquina todas las operaciones y funciones numéricas que el Spectrum puede realizar en BASIC (me refiero al producto, cociente, funciones trigonométricas y logarítmicas, así como la potenciación y radicación?

P.M. - Granada

☐ Por razones de espacio, nos vemos obligados a contestarle muy escuetamente, de otro modo podríamos llenar varios números de nuestra revista.

El método en general consiste en efectuar una llamada a la dirección ØØ28 hexadecimal definiendo en la siguiente «línea» del programa en ensamblador un código numérico que indica al Z80 la operación a efectuar.

Para una mayor información, le aconsejamos que lea el libro titulado «The complet ROM dissansembly»; podrá encontrarlo en cualquier tienda especializada.

Críticas

En su número 1, en la sección PROGRAMAS DE LECTORES, ni Bioritmos ni Juego de gugu, es posible llevarlos a la práctica porque no funcionan, muy lamentable el tiempo perdido en pasarlos al ordenador, si me permiten el comentario, es un mal principio.

Manuel GUIJARRO - Castellón

☐ Es prácticamente imposible conseguir que una revista esté libre de errores debido al gran número de etapas que conlleva su producción. Queremos indicar, de todas formas, que hacemos lo posible por evitarlos y todos los errores detectados son, posteriormente, corregidos.

Su carta, sin embargo, nos ha sorprendido, ya que tenemos muchas otras que confirman que estos programan funcionan perfectamente, y así lo hemos vuelto a comprobar.

Le sugerimos con todo respeto, que en adelante, revise cuidadosamente los listados una vez tecleados y los compare con el original.

Ruídos en el Spectrum

En el texto de la revista (concretamente me refiero al artículo que habla del «Reset»), se remite al lector, mediante números, a ciertas figuras, pero éstas no solamente no están numeradas, sino que, además, alguna de ellas está equivocada. Pequeños detalles que desorientan y deben corregirse.

Para terminar, una muy breve consulta: En mi Spectrum (recientemente ampliado a 48 Ks), se oye de vez en cuando una especie de crujido o chasquido seco y de cierta intensidad. Dicha sea la verdad, no me preocupa de momento porque no afecta en absoluto la pantalla ni el funcionamiento del programa, pero como me tiene un poco intrigado pregunto: ¿qué es esto y a qué puede deberse?

Gaspar AVILES - Elche

☐ Gracias por sus elogios y tendremos presente el continuar en la misma línea en el futuro. Efectivamente, en el artículo dedicado al reset de número uno, existen algunas omisiones involuntarias en los dibujos que describimos a continuación a propósito de su amable misiva; la figura número 10 es la de la página 30, la figura número 3 es la fotografía superior izquierda de la página 31, la fotografía centro izquierda es la figura número 31 y la fotografía inferior derecha es la figura número 4.

En el Spectrum existe una variable llamada PIP localizada en la dirección 236Ø9 que sirve para dar sonido a las pulsaciones del teclado. Inicialmente el contenido de esta variable es cero, lo que da lugar a un chasquido. Pruebe POKE 236Ø9, 5Ø y teclee a continuación cualquier cosa. La pulsación sonará. El valor 5Ø es la duración de la nota.

DE OCASION

• INTERCAMBIO programas para Spectrum 16 ó 48 K. Más de 200 títulos comerciales. Gabriel Sánchez Madrid. C/ Eduardo Toda, 46. 4º 1ª. 08031 Barcelona.

• CAMBIO programas para ZX Spectrum. Títulos comerciales. Juan L. Dz. de Corcuera. C/ Rioja, 9 - 6b. 01005 Vitoria. Tfno.: 25 40 93.

• VENDO para ZX Spectrum 16 ó 48 K: Interface programable indescomp y palanca de juegos quickshot I de Spectravideo, todo ello casi nuevo, y regalo 8 juegos para ZX Spectrum. Todo por 7.875 pts (negociable). Tfno.: 715 30 59 (tardes) Raul Díaz. C/ Saliente, 59. Pozuelo de Alarcón. 28023 Madrid.

• INTERCAMBIO programas para Spectrum 48 K. Sabre Wulf, Ant Attack, Fred, Alchemist, Scuba Dive, Atic Atac, etc. Espero contestación por carta o por teléfono. Pedro Pérez Liñan. Parque de las Palmeras, 15. Las Torres de Cotillas (Murcia). Tfno.: (968) 62 64 17.

• COMPRO un ordenador personal Spectrum, Comodore 64, ó Anstrad. Económico. Llamar por las tardes al 734 58 14. Ester.

• INTERCAMBIO programas. Tengo más de 400. Marta García. Villa Begoña, 6. 4º. Haro (La Rioja).

• CAMBIO 250 programas en código máquina por ZX-81, ZX-PRINT, o por cualquier ampliación del ZX-81. Los programas son del ZX-Spectrum. También los cambio por otros. Llamar laborables de 6 a 10 y preguntar por Willi. Tfno.: (911) 22 41 66.

• VENDO ZX-81 en 13.000 pts. Regalo con el ordenador, programas. Está en perfecto estado. José Girón Gómez. Tfno.: 11 20 35. Granada.

• INTERCAMBIO programas en BASIC de 16 K. Me gustaría establecer contacto con usuarios de Microhobby. Gerardo González. Tfno.: (986) 78 12 90.

• VENDO ZX-81 (comprado 24-7-84), mem. 1K RAM, manual, curso Basic, cables y seis programas de juegos. Por 13.000 pts. Santiago Soler Rabadán. (956) 36 14 07.

• VENDO ZX-Spectrum 16K, con adaptador, cables y manual de instrucciones, en excelentes condiciones y con garantía. Regalo casi 100 programas en cassettes (entre ellos: Jet-Pac, Cookie, Psst, Jungle, TRouble, Fhenix, FRoggy, Scramble, Andride 1, Spinads, Z-man etc.). Precio: 26.000 pts. Juan Arenas Torrealba. C/ Sto. Domingo de Guzmán, 3. Santa Fe (Granada). Tfno.: (958) 44 03 24.

• CAMBIO programas para ZX-Spectrum juegos, utilidades, gestión, aventuras, etc. Más de 300 títulos comerciales (90% CM), nacionales y de importación. Grabación garantizada. Feliciano Milla Garcés. Pza. José Antonio 2 5º B. 42004 Soria. Tfno.: (975) 22 37 00.

• CAMBIO programas, llamar noches al (91) 208 15 86. Antonio Hernández.

• CAMBIO programas Spectrum, más de 300 títulos. José Luis Expósito Crespo. C/ Alta, 46 B. Esc. C. 1º A. 39008 Santander.

• CAMBIO 400 programas para el Spectrum 16/48 K. Mando lista. Escribir a José Luis Cantero Lorente. Bda. Federico Mayo C/F, 2. Jerez de la Frontera (Cádiz). Tfno.: (956) 34 56 68.

• DESEARIA intercambiar programas de todo tipo para el ZX-Spectrum de 16 ó 48 K, con todos los usuarios de España, así como dar a conocer la creación de un club de usuarios en Sevilla. Preguntar por Alberto Mateos Herrera al nº (954) 45 47 36, o escribir a la c/ Bermúdez de Castro, 4. Sevilla 41011.

• CAMBIAMOS programas para el Spectrum de 16 y 48 K, con toda España. Poseemos más de 250 títulos, los interesados escribir a Pedro Jesús Hernández Agustín. C/ Estadio, 6, 2º G. Valladolid 47006. Tfno.: 23 96 91 (llamar de 3 a 3.50 ó de 9 a 11). Enviar listas.

• VENDO ZX Spectrum 16K, Interface 1 y Microdrive. Todo por 60.000 pts. También incluyo 2 cintas-cassettes, revistas, manual de uso y libro «Cómo programar su Spectrum». José Luis. Tfno.: (977) 22 56 75. Tarragona.

• INTERCAMBIO programas para el Spectrum 16/48K. Interesados escribir a Antonio Soriano González. C/ Salamanca, 5. 46005 Valencia. Mando lista.

• CAMBIO programas (juegos o aplicaciones) para el Spectrum 16 ó 48 K. Más de 100 títulos. Pido y doy lista. Preferible en Asturias, en concreto en Avilés. Rafael Sepúlveda Berenjena. C/ La Paz, 28. Bajo izda. Avilés (Asturias).

• INTERCAMBIO programas para Spectrum. Luis. Tfno.: 360 42 85. Valencia.

• VENDO Spectrum 48K con garantía, por 35.000 pts. Regalo libro curso de programación y revistas con programas. Félix González. Tfno.: 347 01 46. Barcelona.

• COMPRO Spectrum 16K con manuales por 15.000 pts. Tfno.: (91) 433 80 64 (Madrid). Francisco Martínez. C/ Xabia, 7. 46010 Valencia.

• INTERCAMBIO juegos y utilidades para el Spectrum de 16/48 K. Más de 200 títulos, como Sabre Wulf, Trasman, Stop Express, etc. Preguntar por Antonio Sánchez Ruiz. Tfnos.: (968) 29 60 19 ó 80 08 88.

• INTERCAMBIO: Cyrus, Manic Minter, Simulador de vuelo, Fighter Pilot, Jet Set, willy, Atic Atac, La Pulga, etc. David. Tfno.: (93) 431 05 47. Barcelona.

• CAMBIO emisora de 27 Mhz Stalken IX 240 canales USB, 25B, AM. Factura compra por ZX Spectrum, ofertas a Alejandro García González. C/ Orense 29-31, 1º Dcha. Ferrol (La Coruña). Tfno.: 31 01 81.

• CAMBIO por juego El hobbit, uno de estos: Killer Kong, Atic Atac, Froggy, Pheenix, Ajedrez, Androide-2, Túneles marcianos o Wrekache. Pilar González Callejón. C/ Medas, 4 - 6. Entlo. 2ª. Barcelona. Tfno.: 210 13 13.

• CAMBIO juegos y programas para Spectrum de 16/48K. Tengo gran nº de juegos y hago buenas grabaciones. Interesados escribir a Antonio Fernández Berbel. C/ Calzada de Castro, 11. 3º G. 04006 Almería.

• COMPRO manual del Spectrum en castellano, un Spectrum 48K y un Amplificador de sonido. Para más información llamar Tfno.: (91) 613 20 55. Madrid.

• CONTACTARIA con gente de Madrid, zona Sainz de Baranda, que tenga Spectrum 48K y bastantes juegos para intercambiar. Cambiaría por buenos juegos el programa OLYMPICON o algunos similar. Fernando Navarro Alcaniz. C/ Alcalde Sainz de Baranda, 107. Madrid. Tfno.: 273 99 55. Llamar lunes, jueves o domingos (3.30-5).